RIVISTA MILITARE ITALIANA

GIORNALE MENSILE

Anno V. — Volume I.

TORINO, 1860
TIPOGRAFIA EDITRICE G. CASSONE E COMP.
Via S. Francesco da Paola, N. 9.

CONSIDERAZIONI
SUL TIRO
DELLE ARMI DA FUOCO RIGATE
NEL LORO STATO PRESENTE.
PROPOSTA DI UN NUOVO SISTEMA DI PROIETTI
E DI ARMI DA FUOCO

PER

PAOLO DI SAN ROBERTO

Traduzione dal francese di C...

I.

Ogniqualvolta si spara un'arma da fuoco senza variarne la carica e la direzione, il proietto percorre una via diversa.

Immaginiamoci che i proietti lanciati dalla stessa arma, nelle medesime condizioni, lascino le loro traccie segnate nello spazio; queste traccie, le quali sono le traiettorie dei vari proietti, formeranno un fascio che, partendosi da un punto unico situato alla bocca dell'arma, s'allarga mano mano che la distanza si aumenta.

Egli è chiaro che vieppiù cotesto fascio è ristretto, vieppiù sono ravvicinate verso il centro le traiettorie che

lo compongono, maggiore è la giustezza dell'arma che lo ha fornito.

Dato il fascio corrispondente ad un'arma da fuoco, la teoria delle probabilità offre il mezzo di determinare la giustezza dell'arma stessa, non che la probabilità di colpire un oggetto di figura, di dimensioni e di posizione date.

Quali sono le cause per cui il proietto gittato da un'arma da fuoco descrive ad ogni sparo una curva diversa?

Queste cause si ponno ordinare in due classi: quelle che dipendono dal tiratore; quelle che sono inerenti all'arma ed al proietto.

In generale inclinasi ad attribuire le diversità fra l'uno sparo e l'altro al tiratore; tuttavia, in realtà, gli errori nel puntamento non hanno che picciola parte nelle cagioni dell'irregolarità del tiro.

Se gli spostamenti iniziali dovuti all'inabilità del tiratore fossero le sole cagioni delle deviazioni, la deviazione media risulterebbe proporzionale alla distanza. Ma la sperienza dimostra che essa cresce più rapidamente della distanza, epperciò le deviazioni non derivano unicamente dalla falsa direzione impressa al proietto.

La sperienza c'induce invincibilmente ad ammettere che ciascun proietto è soggetto, per tutto il corso del suo tragitto, all'azione di una certa forza deviatrice.

Egli è necessario di ben persuadersi di questa verità, mentre le spesse volte essa vien disconosciuta nelle esercitazioni sul tiro, eziandio da uomini speciali. Diffatti ivi si opera sovente, come se il proietto dovesse infallantemente toccare lo scopo ognora che l'arma è ben puntata. Se un colpo porta troppo basso, allo sparo seguente s'ha ogni cura di aumentare l'elevazione; se il proietto passa a destra del bersaglio, tosto dirigesi l'arma un po' verso la sinistra. Per cotali modi non si fa che aggiungere delle

deviazioni volontarie a quelle inevitabili provenienti dalla natura stessa dell'arma, epperciò si diminuiscono le probabilità di colpire lo scopo.

Ma qual è dunque l'origine della forza deviatrice, di cui tutti gli sperimenti si accordano nel dimostrare l'esistenza?

Oggidì è dimostrato che la principale causa delle irregolarità del tiro è il moto rotatorio, di cui è quasi sempre accompagnato il moto di traslazione dei proietti.

Per cagione degli urti e degli sfregamenti che hanno luogo nell'anima della canna, il proietto prende un moto di rotazione, che lo fa deviare da quella parte verso la quale muovesi il suo *punto più anteriore.*

Siccome la direzione e la velocità di questa rotazione variano da un colpo all'altro, succede che la deviazione ad ogni sparo varia essa pure di direzione e di ampiezza.

Da ciò che il moto rotatorio del proietto è la causa principale delle irregolarità del tiro, ne segue che, onde ottenere dalle armi da fuoco una maggior giustezza di tiro, è necessario di applicarsi ad impedire questo moto, od a regolarlo. Di là due distinte categorie di mezzi da adoperarsi per diminuire le deviazioni.

Quelli della prima categoria hanno per oggetto di opporsi alla rotazione del proietto; quelli della seconda tendono a produrre a nostra volontà una determinata rotazione.

Questi ultimi mezzi daranno certamente luogo a deviazioni, ma in un senso determinato, e le quali si riproducono ad ogni colpo. Conviene di ben distinguere queste deviazioni permanenti da quelle accidentali che succedono ora nell'un senso, ora nell'altro. Si potrebbero chiamare *derivazioni* le prime, estendendo così la significazione di questo vocabolo, adottato testè in Francia, per designare le deviazioni permanenti osservate nel tiro delle armi carabinate.

Essendo la derivazione determinata ad ogni distanza per mezzo di preliminari sperimenti, riesce facile dipoi il tenerne conto negli spari ulteriori. Ed anzi si può anche trascurare nel puntamento, purchè si disponga l'alzo in guisa che la linea di mira ad ogni distanza si scosti dal piano verticale passante per l'asse dell'arma di quella quantità precisa, la quale misura la deviazione.

La pallottola Nessler, che sparasi nelle armi a pareti liscie, appartiene alla prima categoria dei mezzi che hanno per oggetto di scemare le deviazioni. Con questo proietto non vi ha moto di rotazione possibile nell'interno della canna; ma nel suo tragitto, nell'aria, nulla vi ha che accerti la direzione dell'asse della pallottola.

Noi non ci soffermeremo sui mezzi che appartengono alla prima categoria, poichè, a nostro avviso, essi non sono che palliativi di un'efficacia assai contestabile, e di un valore di gran lunga inferiore a quelli della seconda categoria.

Il primo mezzo che si presenta in questa classe è quello che consiste nel dare al proietto un'eccentricità artifiziale, ed a disporre la linea che ne contiene il centro di gravità ed il centro di figura costantemente in una medesima posizione nell'anima della canna. Non coincidendo il centro di gravità con quello di figura, ne avviene che la carica di polvere imprima al proietto una rotazione attorno di un asse passante pel centro di gravità e perpendicolare ad un tempo alla linea dei centri ed all'asse dell'arma. Il verso della rotazione è tale, che il centro di figura precede il centro di gravità. Se il proietto è collocato nell'interno della canna di modo che il centro di gravità si trovi sovrapposto al centro di figura e sulla stessa verticale, si ottiene una rotazione tale, che il punto anteriore del proietto si muove dal basso all'alto. All'incontro, quando il centro di gravità vi è sottoposto al centro di figura, la

rotazione del punto anteriore si effettua dall'alto al basso.

Nel primo caso, ben si sa come siavi aumentazione di gittata, mentre havvi diminuzione nel secondo.

Il sistema dell'eccentricità artifiziale è adottato nella Prussia. Esso esige imperiosamente che la linea dei centri sia sempre disposta esattamente nella stessa guisa entro all'anima della canna; che, se tale condizione non viene soddisfatta, le variazioni nel tiro ben succederebbero maggiori, che non co' soliti proietti concentrici.

Ben si può dubitare come si possa sempre adempiere a questa condizione nel tiro di guerra a cagione della precipitazione inevitabile sul campo di battaglia. Ad ogni modo noi crediamo questo sistema di gran lunga inferiore a quello di cui siamo per discorrere.

Onde comunicare al proietto una rotazione regolare, s'intagliano delle righe ad elice, nell'interno delle canna, righe che il proietto è costretto a seguire, sia dilatandosi, sia per mezzo di appositi risalti disposti sulla sua superficie. Il proietto, spinto innanzi dall'azione della polvere accesa, oltre al suo moto di traslazione, prende, per l'effetto delle righe, una rotazione la di cui velocità dipende dall'inclinazione delle elici per rispetto all'asse della canna.

La forma dei proietti, che in prima era sferica, divenne più tardi slungata.

Le armi da fuoco rigate, sparate con palle slungate, diedero risultati vantaggiosissimi, specialmente nei *poligoni*. Ma tuttavia nel loro stato attuale esse non sono completamente al coperto da ogni obbiezione, ed in particolare le *bocche da fuoco*.

Noi comincieremo per esaminare le cause della loro superiorità sulle armi da fuoco degli altri sistemi; e discuteremo di poi gl'inconvenienti che esse ci sembrano presentare.

La principal causa della grande precisione delle armi da fuoco rigate che gettano proietti oblunghi risiede nella stabilità del moto di rotazione del proietto, rotazione che si effettua attorno l'*asse principale del minimo momento di inerzia*. Ci si permettano alcune considerazioni sul proposito.

La meccanica insegna che gli assi principali di un corpo posseggono le proprietà seguenti:

1° La rotazione che ha luogo attorno l'uno dei tre assi principali di un corpo, che s'intersecano al suo centro di gravità, continua indefinitamente attorno tale asse, senza che questa retta abbia alcun punto fisso, supponendo che le forze, le quali sollecitano il mobile, passino costantemente pel centro di gravità. Eppertanto, se il corpo, oltre la sua rotazione, ha un moto di traslazione, l'asse di rotazione rimane fisso nel corpo e parallelo a se stesso nello spazio.

Per converso, se la rotazione ha cominciato attorno un asse che non sia uno dei tre assi principali, l'asse di rotazione non sarà che istantaneo, e muterà incessantemente di posizione nel corpo e di direzione nello spazio.

2° Quando il corpo, per una picciola causa qualunque estranea, prende una rotazione attorno un asse istantaneo di qualche poco discosto dall'asse principale cui corrisponde il massimo od il minimo momento d'inerzia, quest'asse istantaneo se ne diparte pochissimo, e non prova che picciolissime oscillazioni per tutta la durata del moto.

In ciò consiste la *stabilità* della rotazione attorno gli assi principali del massimo e del minimo momento d'inerzia del corpo. Ma la rotazione non è ugualmente stabile per questi due assi. L'asse più stabile è quello il cui momento d'inerzia maggiormente differisce dal momento medio. Così, in un corpo di rivoluzione in cui due momenti di

inerzia sono eguali, non vi ha di stabile che l'asse di rivoluzione.

Per queste proprietà degli assi principali, la direzione dell'asse dei proietti allungati è accertata durante il loro tragitto nell'aria.

L'aumento di gittata de' nuovi proietti sta in ciò che per una massa eguale esponesi alla resistenza dell'aria una minor superficie. I proietti oblunghi, avendo sotto una medesima sezione trasversale una massa ben più considerevole che i proietti sferici, ne risulta che la resistenza che loro oppone l'aria sull'unità di massa è minore di quella provata dai proietti sferici. Ora la quantità di cui la velocità d'un proietto è diminuita nell'unità di tempo per gli effetti dell'aria è precisamente uguale alla resistenza sull'unità di massa; dunque i proietti oblunghi debbono perdere meno di loro velocità, che non i proietti sferici d'ugual calibro ed altresì che non quelli di ugual peso.

Ad esempio: un proietto oblungo del peso di 4 chilogrammi, e del diametro dell'antica palla da 4, prova per parte dell'aria una resistenza riferita all'unità di massa, uguale alla metà di quella sofferta dalla palla da 4, non tenendo conto della diversità di forma della parte anteriore. Ora la resistenza su di una palla sferica è proporzionale all'area del suo circolo massimo, cioè al quadrato del raggio; la massa è proporzionale al volume, ossia al cubo del raggio; dunque la resistenza dell'aria riferita all'unità di massa è in ragione inversa del raggio per una palla sferica. Per conseguenza la palla sferica che proverebbe la stessa resistenza sull'unità di massa che il proietto slungato da 4 avrebbe un raggio doppio di quello della palla sferica da 4, e sarebbe perciò 8 volte più pesante. Ne consegue che un proietto oblungo del calibro da 4 e

del peso di 4 chilogrammi supera la resistenza dell'aria così facilmente, come una palla sferica da 32 del peso di 16 chilogrammi.

Di qui scorgesi l'immenso vantaggio che offre la forma slungata, vantaggio questo, il quale ben meno dipende dalla maggiore acuità della parte anteriore che non dalla maggiore massa sotto una medesima sezione. Questi sono i due principali elementi che costituiscono la superiorità delle nuove armi rigate che scagliano proietti oblunghi sulle armi liscie gittanti palle sferiche.

Ma, siccome già l'abbiamo accennato, le nuove armi nel loro stato attuale non vanno esenti da difetti.

In primo luogo le armi da fuoco rigate, in ragione delle deboli cariche colle quali si sparano (il sesto del peso del proietto ed anche meno), danno tiri ben poco radenti; di guisa che lo spazio in cui un fante, un cavaliere può essere colpito è ristrettissimo.

Onde fissar meglio le idee, esaminiamo il tiro del cannone da 4, il cui proietto pesa 4 chilogrammi, confrontandolo col cannone da 8 di campagna, la di cui palla pesa ugualmente 4 chilogrammi. Per mezzo degli angoli di caduta si trovano i seguenti risultati:

DISTANZE		METRI							
		300	500	750	1000	1500	2000	2500	3000
Spazio battuto su di un'altezza di 2m,50.	Cannone da 4 rigato — carica di 1/7	156	95	56	39	21	13	8	5,5
	Cannone da 8 liscio — carica di 1/3	263	119	56	31	11	5	2	1

L'ispezione di questa tabella ci mostra che il cannone rigato ha un tiro meno radente che il cannone liscio sino

alla distanza di 750^{m}, che il contrario succede al di là di 750^{m}; ma si scorge ad un tempo la poca probabilità che vi ha di toccare un bersaglio alto di 2^{m},50 oltre i 1500^{m} col cannone rigato.

Nei poligoni ove le distanze sono perfettamente conosciute, ove non può essere incertezza sull'alzo da darsi, le armi rigate danno dei risultati favorevolissimi anche a grandi distanze, mercè la giustezza del loro tiro; ma sul campo di battaglia, ove le distanze sono d'ordinario male valutate, i risultati debbono essere di gran lunga inferiori.

In guerra non basta avere un'arma di una grande giustezza di tiro, cioè un'arma il di cui proietto si discosta poco dalla traiettoria media, è necessario inoltre, ed in modo speciale, che la traiettoria media riesca tesa, che l'angolo di caduta sia piccolo, di guisa a poter battere un ampio spazio di terreno.

Che importa abbia il tiro una grande precisione se il menomo errore nell'estimazione della distanza vi fa fallire lo scopo?

Fra tutte le qualità di un'arma da fuoco, quella che in guerra vuol essere più apprezzata è incontrastabilmente la qualità di fornire un tiro teso. E sotto questo rapporto le armi rigate attuali lasciano molto a desiderare.

Una seconda difficoltà che presenta l'impiego delle nuove armi da fuoco consiste nel tiro a metraglia. Loro si diedero bensì delle scatole a metraglia, ma le pallottole di queste urtando le righe, non ponno che degradarle, ed al lungo andare, mettere il pezzo fuori d'uso. Di più, scagliata da debole carica in un cannone di piccolo calibro, questa metraglia produce certamente effetti inferiori a quelli della metraglia delle antiche bocche da fuoco, lanciata dalla carica del $\frac{1}{3}$ entro un'anima di maggior diametro.

Questo inconveniente è assai grave, avvegnachè egli è necessario che l'artiglieria non sia esposta ad avere i suoi cannonieri moschettati da alcuni bersaglieri nemici, senza poterli sbaragliare col suo tiro a metraglia, la cui azione debbe estendersi a maggior distanza di pria, dal momento che le carabine ottennero un aumento di gittata e di giustezza nel tiro.

Ci si opporrà che vi ha modo di rimediare allo sconcio in discorso, adottando, per l'artiglieria di campagna, bocche da fuoco di maggior calibro, per esempio di un calibro uguale al cannone da 6; ma il proietto, pesando allora 6 chilogrammi, si cadrà nell'inconveniente di accrescere di metà il peso delle munizioni da guerra, peso ch'è già attualmente ben grande.

Qui si ha l'alternativa o di avere un calibro troppo piccolo per un impiego efficace della metraglia, o di avere un calibro, le cui munizioni sarebbero troppo pesanti.

Si menò gran rumore sulla potenza di penetrazione dei nuovi proietti. Certamente che alle grandi distanze un proietto oblungo ha una penetrazione maggiore di quella di una palla sferica di ugual peso, a cagione della minor perdita di velocità che gli fa subire la resistenza dell'aria.

È noto che il proietto oblungo del calibro da 4, pesante 4 chilogrammi, scagliato con una velocità di 370^m, a 600^m, ha il sopravvento, per rispetto alla velocità conservata, su di una palla sferica da 12 (del peso di 6 chilogrammi), lanciata colla velocità di 450^m. Ma a questo riguardo importa osservare che, in generale, non è mai la forza di penetrazione che manca alle palle sferiche, quando si spara contro le truppe.

Ma alle brevi distanze, a quelle distanze ove d'ordinario si batte in breccia, ove la velocità iniziale non è ancora sensibilmente diminuita, i proietti oblunghi, scagliati colla

carica dell' $\frac{1}{6}$ o meno, non ponno dare quei medesimi effetti di penetrazione che i proietti sferici lanciati alla carica dell' $\frac{1}{3}$ e più. Questo punto merita ulteriori schiarimenti.

La teoria dimostra e la sperienza conferma che il volume dell'impressione, o, in altri termini, il volume del vuoto formato dal proietto, è proporzionale alla forza viva del proietto stesso. Ma questa, entro limiti assai estesi, essendo proporzionale alla carica, ne consegue che il vuoto, l'incavo fatto è proporzionale al peso della polvere consumata.

Questa legge si è verificata per tutte le cariche e pei diversi mezzi. Risulta inoltre dalla sperienza che, per aprire una breccia determinata, si necessita a poco presso la stessa quantità di polvere, sia che vi si adoperi il cannone ovvero la mina.

Appoggiandosi a cosiffatti risultamenti della teoria confermati dalla sperienza, ci ripugna lo ammettere che con un semplice cambiamento di forma nel proietto si possa diminuire considerevolmente la quantità di polvere a impiegarvisi.

Forse i tagli fatti co' proietti oblunghi saranno un poco più ristretti, di guisa che il vuoto da praticarsi per aprire una breccia determinata sarà alquanto minore. Forse la carica interna dei proietti avrà un poco più di efficacia, quando la si farà agire a mo' di fogata, che non impiegandola per comunicare una velocità al proietto.

Il risultato generale delle numerose sperienze fatte sino ad oggi coi cannoni lisci, si è che abbisognano in media 50 chilogrammi di polvere per ogni metro lineare di breccia che debbasi aprire. Noi dubitiamo che sia possibile coi cannoni rigati di diminuire alcun che tale quantità di polvere.

Prima di abbandonare questo soggetto noi faremo osservare che, onde stabilire un equo confronto fra i cannoni rigati ed i cannoni lisci per rispetto al tiro in breccia, non conviene impiegare in questi ultimi cariche le quali determino la rottura delle palle. Certamente che, se spareremo i cannoni rigati colla carica dell' $\frac{1}{7}$ ed anche dell' $\frac{1}{11}$ del peso del proietto (carica colla quale le granate allungate non sono spezzate), e che ad un tempo impieghiamo la carica di $\frac{1}{2}$ nei cannoni lisci, di modo a produrne il frangimento contro murature dure, certamente, diciam noi, il vantaggio rimarrà ai cannoni rigati. Ma tutti sanno che ben si può coi cannoni antichi aprir la breccia colla carica di $\frac{1}{3}$ e minore.

Ad ogni modo ci sembra che si sono fondate soverchie speranze sui cannoni rigati, considerati al punto di vista dello aprimento della breccia.

Dalla discussione nella quale siamo entrati relativamente alle difficoltà che offrono le armi da fuoco rigate, risulta che il loro capitale difetto è quello di non fornire un tiro abbastanza teso. Sotto questo rapporto esse sono inferiori alle armi liscie per le distanze corrispondenti alla visione distinta.

A primo aspetto potrebbesi credere che, a superare queste difficoltà, basterebbe aumentare le cariche di modo ad imprimere ai proietti una maggiore velocità. Ma a questo proposito sorge un fatto inatteso, sul quale noi chiamiamo l'attenzione del lettore.

Secondo le comuni idee che si hanno sulla resistenza delle armi da fuoco a rompersi, si dovrebbe credere che di due armi di calibro diverso e di eguale grossezza, cari-

cate colla stessa quantità di polvere e con proietti di ugual peso, quella il cui calibro è minore, debbe presentare la maggior resistenza. Ebbene, la sperienza prova tutto all'opposto, che quella del minor calibro è la più soggetta a scoppiare.

Un fucile di fanteria del calibro di 17,5 millimetri resiste perfettamente alla carica di prova di 28,2 grammi di polvere; mentre la carabina del calibro di 12,6 millimetri, la cui pallottola ha a poco presso lo stesso peso di quella del fucile, non resiste alla medesima carica, malgrado essa abbia una grossezza di metallo assai maggiore. Egli è probabilissimo che un cannone da 8 di campagna trapanato al calibro da 4 presenterebbe una minor resistenza che lo stesso cannone trapanato al calibro da 8, ogni qual volta i due pezzi fossero sparati con uguale carica e con proietti dello stesso peso.

Qual è la causa di questo fatto singolare? A noi sembra che sino ad un certo punto se ne può rendere ragione nel modo seguente.

La rottura del cannone dipende dalla tensione massima dei gas della polvere. La tensione di questi gaz, nulla al principio dell'esplosione della carica, si accresce rapidissimamente, e giunge ben presto al suo massimo. Supponiamo che questo massimo abbia effetto alloraquando il proietto è spostato di un mezzo calibro, egli è evidente che lo spazio occupato dai gaz è minore nel cannone del minor calibro, e per conseguenza la densità dei gaz vi è maggiore. Siccome la tensione di questi gaz cresce in un rapporto molto maggiore che la loro densità, lo sforzo massimo dei fluidi elastici sarà molto maggiore nel cannone la cui anima ha un minor diametro. Sussiste la stessa conclusione se, a vece di supporre ad uno stesso multiplo del calibro il punto corrispondente al massimo di tensione,

lo si supponesse ad una distanza uguale nei due cannoni che si paragonano. Perchè la massima tensione fosse uguale per ambidue bisognerebbe supporre che il punto ove succede la massima tensione è distante dal dinanzi della carica di una quantità in ragione inversa del quadrato del calibro, ciò che è inammessibile.

Checchè ne sia di questa spiegazione, egli è un fatto che molti cannoni rigati sono scoppiati nelle sperienze fatte in diversi paesi (1).

(1) I risultati seguenti, forniti dalle prove forzate delle bocche da fuoco di ferraccio, vengono all'appoggio della nostra asserzione.

2 cannoni da 12 resistettero a	10 spari alla carica di chilog.	2 di polvere e chil.	6,15 di ferraccio
	10 »	2 »	12,30 »
	10 »	3 »	18,45 »
	10 »	3,6 »	24,60 »

Scoppiarono, uno al 2° sparo e l'altro al 5°, alla carica di 6 chilogrammi di polvere, e chilogrammi 36,90 di ferraccio.

4 obici da 15 cent. resistettero a	4 spari alla carica di chil.	1,125 di polvere e chil.	12 di ferraccio
	1 »	1,700 »	15 »
	4 »	2 »	12 »
	4 »	2,550 »	12 »
	2 »	2,550 »	24 »
	5 »	3 »	36 »
2 resistettero a 5 spari,			
2 scoppiarono al 5° alla carica di		4 »	48 »
2 scoppiarono, uno al 1° sparo, l'altro al 2°, alla carica di . .		6 »	72 »

Cannone da 12	Diametro della culatta	0m,4400
	Id. dell'anima	0m,1212
		0m,3188
	Grossezza	0m,1594
Obice da 15 cent.	Diametro della culatta	0m,3800
	Id. dell'anima	0m,1513
		0m,2287
	Grossezza	0m,1143

Con attente ricerche noi siamo persuasi che si troverebbero molti di simili risultati. — Frattanto noi faremo osservare che i mortai e gli obici hanno grossezze minori e proietti più pesanti che i cannoni che sono sparati colle stesse cariche; ciononpertanto essi sono meno di questi soggetti a scoppiare. Ma le loro anime hanno maggior diametro, ed a ciò debbono probabilmente tale vantaggio.

Noi desideriamo chiamare l'attenzione degli artiglieri sul fatto paradossale che or abbiamo avvisato, del quale è importante il verificare l'esattezza.

Donde si vede che l'aumentazione delle cariche ai cannoni rigati, per renderne più teso il tiro, non è senza difficoltà. Forse sarà possibile il riuscirvi cambiando di metallo, adottando l'acciaio, il bronzo d'alluminio, ecc.

Bisognerebbe essere ben temerario per affermare che non si riuscirà mai a vincere coteste difficoltà; ma pur conviene di non dissimularsi le obbiezioni che solleva l'impiego dei cannoni rigati.

La carabina presenta ad un grado minore i difetti dei cannoni, perciocchè essa non ha mestieri del tiro a metraglia, e che le si può dare una grande resistenza comparatamente alle bocche da fuoco. Tutto ciò che le manca, a nostro avviso, si è un tiro un po' più radente ed un proietto più leggero.

II.

Compresi delle difficoltà che presentano i cannoni rigati, e meditando sulle leggi che reggono il moto dei proietti, noi fummo altre volte indotti a proporre un nuovo proietto il quale, se pur male noi non ci avvisiamo, avrebbe grandi vantaggi.

In una memoria scritta in lingua italiana e pubblicata a Torino sul principio dell'anno 1857 (1) noi abbiamo proposto un proietto schiacciato e lentiforme gittato da un'arma da fuoco ad anima incurvata.

In questo sistema il proietto è un solido di rivoluzione, il cui asse polare è minore del diametro equatoriale, e al quale vien impressa una rotazione attorno all'asse polare disposto perpendicolarmente al piano di tiro.

(1) *Nuovo proietto e nuova arma da fuoco* di Paolo San Roberto. — Torino, 1857.

I principali vantaggi di cosiffatto proietto schiacciato sono:

1° Una grande stabilità nell'asse di rotazione. Diffatti il moto rotatorio, effettuandosi attorno all'asse principale, il quale corrisponde al massimo momento d'inerzia, ne consegue per questo proietto una maggiore stabilità di quella di un proietto oblungo di ugual peso, la di cui rotazione si compirebbe attorno all'asse del minimo momento d'inerzia (1).

Sotto questo rapporto un proietto di forma schiacciata ha un gran vantaggio su di un proietto oblungo dello stesso peso.

2° Una resistenza sull'unità di massa minore che per un proietto sferico. Una palla elissoidea, il di cui asse maggiore è doppio del minore, soffre per parte dell'aria una resistenza, il cui rapporto con quella subita da una sfera di ugual peso è di 10 : 17 (2). Donde risulta che la palla ellissoidea si troverà, relativamente alla resistenza dell'aria, nelle medesime condizioni di tiro che una palla sferica di un peso cinque volte all'incirca maggiore. Ad esempio: un proietto ellissoide del peso di 6 libbre (3 chilogrammi) avrà lo stesso tiro di una palla sferica di 30 libbre (15 chilogrammi). Se il rapporto dell'asse maggiore al minore fosse 4 : 1, la palla ellissoidea avrebbe un tiro uguale a quello di una palla sferica 36 volte più pesante.

3° Se la rotazione impressa al proietto schiacciato è tale che il suo punto più anteriore si mova di basso in alto, la forza sviatrice che la rotazione cagiona, viene utilizzata

(1) V. per la dimostrazione di questo principio la nota *B* dell'opuscolo succitato.

(2) V. pel calcolo della resistenza la nota *A* dell'opuscolo già citato.

per accrescere la gittata, e (ciò che è della massima importanza) per rendere il tiro più teso.

Gli effetti della rotazione per aumentare la gittata sono più considerevoli di ciò che d'ordinario si reputa. Per darne un'idea, noi citeremo alcuni risultati delle sperienze fatte da diverse artiglierie, i quali desumiamo dalla *Revue de technologie militaire* du lieutenant-colonel Delobel, t. 2, pag. 528 e seguenti. — In questi sperimenti la rotazione dal basso in alto del punto più anteriore del proietto era prodotta per mezzo dell'eccentricità e della sovraposizione del centro di gravità a quello di figura.

	PROIETTO	CARICA	ELEVAZIONE	ROTAZIONE	GITTATA	ANGOLO di CADUTA
Artiglieria svedese . . .	Palla da 6 libbre	2 libbre	1°	Nulla	1,012 aune	
»	»	»	»	Dal basso in alto	1,241 »	
Artiglieria dell'Annover	Granata da 24 libbre	2 libbre e 1/2	1°	Nulla	588 passi	2° 2'
»	»	»	»	Dal basso in alto	1,144 »	1° 27'
»	»	»	3°	Nulla	1,140 »	
»	»	»	»	Dal basso in alto	3,009 »	
Artiglieria inglese . . .	Granata da 10 pollici	15 libbre	28°	Nulla	4,650 yards	
»	»	»	»	Dal basso in alto	5,566 »	

Nota. — Non trattandosi qui che di semplici rapporti, non s'è fatta la riduzione in metri delle misure dei varii paesi.

Di qui scorgesi che il moto rotatorio dal basso in alto genera una forza, il cui effetto è opposto a quello della gravità, la quale forza non è da trascurarsi, e di cui anzi importa trar partito per rendere il tiro più radente e più teso. Egli è per trarne profitto che noi diamo al nostro proietto un moto rotatorio dal basso all'alto.

Questi sono i principali vantaggi che offrono la forma schiacciata del proietto, e la sua rotazione dal basso all'alto.

Ben s'intende che per lanciare un tale proietto, è necessario che la sezione retta dell'anima dell'arma sia della stessa forma che la sezione meridiana del proietto. Così, per esempio, dandosi al proietto la forma di un ellissoide schiacciato, la sezione dell'anima dovrà essere ellittica. Ad ugual peso dei proietti, l'area della sezione dell'anima delle nuove armi da fuoco non sarà gran cosa minore dell'area corrispondente delle armi antiche. Epperciò, per quanto riflette il tiro a metraglia, i cannoni a sezione schiacciata saranno in condizioni a presso poco uguali a quelle dei cannoni a sezione circolare destinati a gittare palle sferiche, e si troveranno in condizioni assai migliori che quelli destinati a lanciare proietti oblunghi.

Oltre a ciò, lo sforzo cui le nuove armi debbono resistere, in conseguenza della massima tensione dei gaz della polvere, sarà ben minore dello sforzo massimo che si produce nelle canne a proietti oblunghi, pel maggior spazio che le armi ad anima schiacciata presentano all'espansione dei fluidi elastici della polvere.

Donde avviene la possibilità d'impiegare cariche uguali a quelle impiegate per gittare le palle sferiche, e conseguentemente ottenere grandi velocità iniziali e traiettorie tese.

A nostro avviso non s'insisterà mai troppo sui vantaggi che risultano dal tiro radente Alcuni artiglieri hanno

creduto che fosse un progresso lo applicare al tiro delle armi da fuoco il principio che consiste nel produrre la quantità d'azione desiderata e a vincere la resistenza dell'aria per mezzo dell'accrescimento della massa e colla diminuzione della velocità. In conseguenza si doppiò il peso a' proietti e si ridusse alla metà quello della polvere. Per cotal modo si venne ad ottenere un tiro eccessivamente curvilineo, si ebbero spari quasi verticali, i quali non toccano che al punto di caduta.

Questo principio può essere buono in alcune particolari circostanze, quando si tira contro bastimenti o contro bersagli di una grande estensione a grandissime distanze. Ma sul campo di battaglia, laddove debbesi colpire il nemico nel raggio della visione distinta, là il miglior tiro sarà sempre quello più radente.

I proietti lenticolari ponno benissimo esser cavi e ricevere una carica interna di polvere in modo ad agire per esplosione. La disposizione quasi anulare in questo caso della materia del proietto sarà favorevolissima alla stabilità dell'asse di rotazione.

Ci rimane a parlare del mezzo onde imprimere il moto rotatorio ad un proietto schiacciato. Parecchi se ne potrebbero immaginare: eccentricità del proietto; righe intagliate nelle pareti laterali dell'anima, che si farebbero piane, dando al proietto la forma di un disco munito di alette di zinco sulle sue faccie piane; ecc. Quello che ravvisiamo migliore, sebbene esso presenti difficoltà di costruzione maggiori degli altri, è il seguente.

Immaginiamoci che, in vece di fare, come d'ordinario, rettilinea l'anima del cannone, la si incurvi ad arco di circolo. Il proietto, investito dai gaz della polvere, dovendo, a cagione dell'inerzia, muoversi in linea retta, comprimerà la parete (concava nel senso della lunghezza) dell'anima incurvata ch'esso è costretto a seguire; questa pressione (che dicesi in meccanica *forza centrifuga*) cagionerà uno sfregamento contro la stessa parete, il quale, applicato all'equatore del proietto, gli imprimerà un moto rotatorio attorno all'asse di figura.

Se volgesi verso il basso la concavità della curva dell'asse dell'anima, è manifesto che il moto rotatorio sarà tale, che la parte anteriore del proietto si muoverà dal basso all'alto.

Avuto riguardo alla grande velocità impressa dalla polvere, una incurvatura assai leggera della canna basterà per produrre grandi velocità di rotazione. — Ad esempio: un'incurvatura di un raggio di 15^m in un fucile comunica una rotazione di 167 giri per minuto secondo ad una pallottola del peso di 25 grammi, della forma di un ellissoide schiacciato, i cui assi sono nel rapporto di 2 : 1. Un'incurvatura di un raggio di 8^m in un cannone imprime una rotazione di 100 giri per secondo ad una palla elissoide del peso di 3 chilogrammi, il cui asse maggiore è doppio del minore (1).

Queste incurvature non sono tali da difficoltar troppo il caricamento dell'arma, nè da esigere un eccessivo aumento all'alzo.

La velocità verticale che l'arma acquista per effetto della forza centrifuga neppur basta a cagionare inconvenienti (1).

In riassunto i vantaggi che promette il nostro sistema sono:

1° Grande stabilità dell'asse di rotazione, epperciò leggere deviazioni laterali;

2° Forma del proietto acconcia a superare la resistenza dell'aria;

3° Usufrutto della forza generata dalla rotazione dal basso in alto della parte anteriore del proietto;

(1) Vedi la nota *D* dell'opuscolo già più volte citato pel modo di calcolare la incurvatura.

4° Velocità iniziali non minori di quelle delle ordinarie bocche da fuoco.

Questi tre vantaggi riuniti permetteranno di ottenere traiettorie tese, e per conseguenza uno spazio pericoloso ampiissimo.

5° Finalmente, il tiro a metraglia non meno efficace di quello delle bocche da fuoco ordinarie.

Ciò che precede basta senza dubbio per far capire l'idea prima della nostra proposta. Non è dell'assunto di questo scritto il soffermarci a precisare le dimensioni a darsi ai proietti ed alle armi da fuoco. Egli è all'atto di un'applicazione pratica che esse si potranno fissare. Un punto importante sul quale dobbiamo insistere egli è che il proietto in fondo all'anima debb'essere in contatto colla parete superiore concava, attesochè, senza tale precauzione, potrebbero succedere sbattimenti, i quali impedirebbero al proietto di acquistare la richiesta rotazione. Si potrà soddisfare a questa condizione, facendo il fondo dell'anima leggermente tronco conico, o per un altro modo che rialzi il proietto e lo appoggi contro la parete superiore dell'anima, quando è posto di contro alla polvere.

In quanto al peso dei proietti noi crediamo non debbasi oltrepassare il peso degli antichi proietti sferici, i quali erano di già abbastanza pesanti, nè ridurre le velocità al disotto di quelle colle quali questi erano gittati.

Risponderemo ora brevemente alle obbiezioni che ci furono fatte da poi la prima pubblicazione delle nostre idee.

Ci si è opposto che l'asse di rotazione del proietto essendo parallelo all'asse degli orecchioni, ne risulteranno delle deviazioni laterali ogniqualvolta le ruote del pezzo non saranno di livello, le quali deviazioni saranno d'altrettanto maggiori, che la sala si troverà maggiormente inclinata all'orizzonte.

Noi rispondiamo che conviene osservare che, malgrado la sua inclinazione, l'asse del proietto si trova sempre compreso in un piano perpendicolare al piano del tiro, per cui il proietto si presenta ancora di fianco alla resistenza dell'aria e non di piatto, od in altri termini, che il proietto muovesi *vento in prora* (*vent de bout*), e non vien deviato lateralmente, come il sarebbe una nave dall'obliquità delle sue vele.

La deviazione cagionata da una leggera inclinazione dell'asse del proietto, dovuta all'inclinazione della sala delle ruote, non è maggiore dell'errore che si commette per uguale cagione nel puntare, errore di cui non si fa gran conto nel tiro di campagna.

Ci si obbiettò che il proietto partirà, seguendo la tangente alla curva convessa inferiore dell'anima, andrà urtare contro la curva concava superiore, che lo rifletterà all'ingiù, e soffrirà così una serie di sbattimenti, senza acquistare la richiesta rotazione.

Certamente che, se si lascia giungere il proietto contro la parete superiore con una velocità finita e sotto un angolo finito, tale effetto potrà succedere; ma se il proietto vien costretto, nel suo collocamento iniziale, ad appoggiarsi contro la parete superiore, egli dovrà per necessità seguirla in virtù della forza centrifuga, che la preme contro di essa. Se non fosse che i gaz della polvere debbono svilupparsi in uno spazio chiuso, per produrre il loro effetto, potrebbesi sopprimere la parete inferiore della canna, avvegnachè basterebbe la superiore per comunicare al proietto il moto di rotazione.

Un altro appunto ci venne fatto, che cioè, se per una causa qualunque, all'uscir dalla bocca della canna, il piano dell'equatore del proietto non è esattamente nella medesima direzione della velocità del centro di gravità del

proietto, questo non seguirà punto il piano del tiro, e darà una deviazione.

Noi non vediamo come mai il piano dell'equatore del proietto, il quale è costretto e seguire la parte superiore dell'anima da una forza enorme, qual è la forza centrifuga, potrebbe uscire dal piano di tiro. D'altra parte identica difficoltà offre il tiro de' proietti oblunghi; cioè l'asse loro di rotazione, all'uscita, può del pari scostarsi alquanto dalla direzione della velocità iniziale. Se ciò succedesse, non bisogna credere che possa il proietto rovesciarsi. — L'asse di rotazione, alquanto scostato dalla normale al piano di tiro, prenderà un moto conico, lentissimo, attorno la tangente alla traiettoria descritta dal centro di gravità del proietto. — Questo è lo stesso moto conico, cui va sempre soggetto l'asse di rotazione de' proietti oblunghi.

Noi dimostrammo in uno scritto di recente pubblicazione (1) che l'idea la quale dobbiamo farci del moto dei proietti oblunghi gittati dalle armi da fuoco rigate è la seguente: Il proietto si rivolge intorno al suo asse di figura, il quale sta immobile nel suo interno, mentre quest'asse gira lentamente nello spazio attorno la tangente alla traiettoria.

Noi non ci soffermeremo ad una difficoltà che ci venne fatta, perchè fondata su di un errore. Si è preteso che l'effetto dei gaz della polvere sarà minore sulla superficie posteriore di un proietto schiacciato, che non su quella di un proietto sferico, e che perciò la velocità impressa dovrà essere minore. Ma questi nostri oppositori dimenticano che la pressione dei gaz sovra una superficie qualunque è affatto indipendente dalla sua forma: essa è sempre uguale a quella che proverebbe la proiezione di questa superficie su di un piano.

(1) *Studi sulla traiettoria descritta dai proietti oblunghi*, seconda parte.

Finalmente ci si obbiettarono le grandi difficoltà di costruzione, per ottenere una canna ad un tempo ellittica e curva.

Senza punto dissimularci queste difficoltà, noi pensiamo che l'industria, nel suo stato attuale, supera ostacoli ben altrimenti gravi, e che alloraquando le verrà proposto questo problema, non tarderà a risolverlo.

A noi pare che si potrebbe cominciare col trapanare la canna in linea retta al diametro del massimo cilindro retto che si possa inscrivere nell'anima incurvata della canna, e poscia allargarne il foro per mezzo di un pialletto, il quale agirebbe longitudinalmente, secondo un arco di circolo.

Qualunque sia il valore che taluni ponno attribuire a queste obbiezioni, la sperienza sola potrà essere giudice sovrana su tale soggetto. Ma questa sia una sperienza fatta nel proposito di riuscire: cioè una sperienza nella quale non ci prenda lo scoraggiamento al menomo ostacolo che s'affacci, nella quale nulla si trascuri per introdurvi, di mano in mano che se ne presenti il caso, quelle modificazioni dalla pratica suggerite.

Non ardiremmo sperare che questo sistema proposto abbia da essere fra breve tempo eseguito e sperimentato. Noi ben sappiamo che qualunque novità sembra per lungo tempo un'impossibilità. Alcuni ci diranno stravaganti e sognatori; ciononpertanto noi abbiamo fiducia nell'idea madre della nostra proposta, perchè essa poggia su principii teorici incontestabili, e forse un dì verrà che sarà usufruttuata.

Pria di finire, per amor di giustizia, noi dobbiamo soggiungere che, dopo la pubblicazione della nostra proposta nell'anno 1857, ci venne di sapere dalla *Revue* del signor Delobel, già citata, che analoghe proposte, tuttochè basate

su principii diversi, ma aventi esse pure per finale scopo un proietto schiacciato, erano state fatte in Inghilterra dal sig. Woolcombe, ufficiale di sanità dell'esercito britannico, ed anche nel Belgio dal signor di Puydt, capitano nell'artiglieria belga; in una memoria di quest'ultimo, inserta nella *Revue de technologie*, tomo II., egli scrive a ragione: « Sia questo un esempio di più da aggiungere a tutti quelli che già presentò la storia delle arti e delle scienze relativamente all'invenzione reale e simultanea di una stessa cosa in diversi paesi e da uomini affatto sconosciuti gli uni agli altri ».

Il signor di Puydt è il solo che abbia riuscito a fare sperimentare il suo sistema dall'artiglieria del suo paese; i risultati ch'egli n'ebbe non furono favorevoli, non già per rapporto al tiro, ma in quanto risguarda la resistenza dei proietti e del cannone; a parer nostro non vi ha da stupirsene. Diffatti nel sistema belga il proietto ha la forma di un disco, il cannone è rettilineo, e la rotazione viene generata da una forte eccentricità. Or bene il moto rotatorio, effettuandosi attorno il centro di gravità che si trova infuori dell'asse del cannone, debbe di necessità succedere che il proietto, girando, urta violentemente le pareti dell'anima di modo a infranger se stesso ovvero l'arma; ciò spiega e come numerosi dischi siansi infranti nell'anima e la rottura del cannone stesso.

Alle ultime fatte sperienze, se male non siamo informati, su cinque spari, i quattro primi dischi si spezzarono; al quinto colpo, scoppiò il cannone, e venne lanciato il proietto ad una distanza prodigiosa. Sino a trovato migliore, noi crediamo che l'incurvamento della canna sia da preferirsi ad ogni altro modo, per comunicare il moto rotatorio a' proietti lenticolari.

Torino, marzo 1860.

STUDI MILITARI

SULL'ORGANIZZAZIONE DELLE NOSTRE FANTERIE

CONTINUAZIONE.

CAPO IV.

VESTIARIO.

Se il vestiario delle truppe non interessa le operazioni del campo di battaglia così direttamente ed immediatamente come l'armamento loro, la sua influenza non è perciò meno prepotente sul valore fisico e morale delle truppe stesse; mentre un buon sistema di vestiario, oltre alla conservazione fisica ed igienica del soldato, dell'agente principale di guerra, contribuisce per anco alla morale, ch'è della prima non meno importante. Ed invero, quando il soldato si trova sanamente e bene vestito, quando egli sente così, che il governo e la nazione non risparmiano cure e spese pel suo fisico benessere, egli si affeziona al suo dovere, meno dura gli sembra la sua vita di abnegazione e di sagrifizio; egli si mostra grato di tali sollecitudini, ed al giorno della prova egli pagherà ampiamente il suo debito alla patria. Quando invece egli si vede trascurato o

malconcio, quando egli s'accorge che lo si vuol schiavo del dovere senza conforto e compenso, che lo si considera qual pretta materia di uso e consumo, egli allora si abbrutisce, egli abborre e maledice le sue catene, agogna con impazienza l'ora ed i mezzi, qualunque siano, di scioglierle, nè il rigor delle pene militari, nè la voce, nè l'esempio de' capi gli potranno mai destare quel nobile slancio, fattor di prodigi, e di cui soli motori sono l'amor di patria e quello della propria bandiera. Abbondano nelle storie militari gli esempi a comprovare questa filosofica verità. Che valevano le raunaticcie fanterie del medio evo, male armate è vero, ma peggio vestite e moralizzate? E non vi volle meno del prodigioso ed incommensurabile genio di Napoleone il Grande per attutire le giuste recriminazioni de' valorosi soldati, che laceri e mal vettovagliati, il direttorio repubblicano di Francia trascurava sugli Appennini liguri, e per far compiere loro quell'immortale ed impareggiabile campagna del 1796.

Sotto a questo doppio aspetto, esso ramo dell'amministrazione militare ben merita adunque ogni sollecitudine del governo; nè vi ha sagrifizio che debba sembrar troppo grave ad una nazione, quando dedicato al benessere del proprio esercito.

Il vestiario del militare debb'essere *semplice*, *comodo*, *utile*, *igienico*, *ragionevolmente economico*, *di lungo uso*, *acconcio a tutti i tempi*, *ed uniforme per tutti*.

La *semplicità* del vestiario consiste nella facilità di confezione, ciò ch'è essenzialissimo, sia anche nella foggia, nei colori e negli ornamenti. — Egli importa che tutti gli articoli dell'abbigliamento si possano facilmente, speditamente ed economicamente procacciare e riparare in ogni luogo, epperciò debbono farsi di agevole taglio, e con facile e spiccia confezione.

La foggia degli abiti vuol totalmente subordinarsi alla *comodità* ed all'*igiene* del soldato; l'eleganza del suo vestire consiste nella pulitezza; egli è il soldato che debbe far bella l'assisa, e non l'assisa il soldato.

Si sfuggano nelle stoffe e negli ornamenti i colori troppo apparenti, affinchè il soldato non sia troppo facile bersaglio da lungi, ed è questo più che mai odierna necessità dirimpetto alle armi di precisione.

La *comodità* degli abiti è innanzi tutto necessaria, mentre è essenziale che il soldato serbi tutta la libertà dei movimenti del corpo per la mobilità e scioltezza, che sono qualità per esso lui importantissime. Richiedesi inoltre che il soldato possa con tutta facilità e speditezza vestirsi e spogliarsi.

L'*utilità* del vestiario consiste nel poter riparare il corpo dai rigori della stagione invernale, dall'umidità, dai disagi del clima, non che dai raggi troppo infuocati del sole estivo, subordinatamente però alla condizione di comodità e d'igiene, senza cioè intricare la scioltezza dei movimenti del corpo, e senza danneggiare la salute dell'individuo, o troppo coprendogli il corpo, od insufficientemente, ovvero usando stoffe insalubri. — Nel vestiario del soldato nulla ha da essersi d'inutile, avvegnacchè ogni gramma di superfluo peso è a danno della mobilità.

Le vestimenta del soldato debbono aver un prezzo *moderato* e ragionevolmente *economico* per non aggravare di soverchia spesa sia la nazionale finanza, sia la massa individuale. Ciò non pertanto per un malinteso e dannoso spirito di economia non si scelgano stoffe cattive e di breve uso, poichè oltre al gravissimo inconveniente d'aver sempre malconci o svestiti gli individui, al fin dei conti ne soffre maggior spesa l'erario, non che il morale stesso delle truppe, le quali per ciò si reputano spregiate e trascurate.

Il soldato debb'essere vestito per la guerra e non per le parate; ciò ritengasi bene, e si escluda assolutamente dall'assisa militare tutto ciò che, senza precisata utilità, è vano ornamento, dispendioso, di noiosa manutenzione, e che in campagna, onde sbrigarsi d'inutil peso, il soldato gitta via, a discapito della

disciplina e della sua massa individuale. Il soldato debbe esser fiero di indossare alle parate ed in pubblico la sua tenuta di guerra, quella stessa che a salvaguardia della patria egli presenterà alle palle nemiche, o che da queste gli è già stata nobilitata. — Questa è la vera ambizione del soldato.

Uno debb'essere il vestiario per tutte le *stagioni* e per *tutti i tempi*. La moltiplicità delle tenute, oltre all'essere superfluamente dispendiosa per la nazione e per gl'individui stessi, aggrava lo zaino del soldato, che debb'essere il più leggiero possibile.

Lo stesso abito che copre dai freddi del verno debbe poter preservare dai disagi dell'umidità, non che riparare dai raggi infocati del sole; e ciò non è difficilissimo di ottenere colla giudiziosa scelta delle stoffe e colla foggia degli abiti.

L'*uniformità* nel vestire militare è cosa altrettanto essenziale pel lato disciplinario, che pel lato economico ed amministrativo.

La stessa qualità di stoffa per tutti, e per tutti la foggia regolamentare; non si tolleri mai la menoma particolarità, la menoma alterazione a' prescritti modelli, per evitare le gelosie, le sciocche gare e ambizioni, le quali sono sempre esiziali alla disciplina ed agli individui stessi. Tutto militare deve andar superbo di vestire quella precisa assisa colla quale la nazione ha stabilito distinguere i suoi difensori.

Vediamo ora per le brevi, se l'attuale vestiario delle nostre fanterie soddisfa punto per punto a queste essenziali quanto incontestabili condizioni, e quali sono le modificazioni che gli si potrebbero utilmente apportare.

§ 1° FANTERIA DI LINEA.

Keppy. — L'attuale keppy è tutt'altro che semplice, poichè consta di 16 parti distinte, commesse fra loro stabilmente le une e mobilmente le altre; la metà delle quali, per lo meno,

è affatto superflua, ed aggrava di inutile peso il capo del soldato, ciò che debbesi per quanto possibile sfuggire.

Quest'eccesso di peso rende il keppy incomodo, neppur lo fa utile quanto lo si vorrebbe, avvegnacchè alla prova ben si riconobbe ch'esso non preserva il capo da un buon colpo di sciabola.

La forma del keppy posteriormente tronco-conico, oltre al non riparare completamente dai raggi del sole, ed a facilitare lo scolo della pioggia nel collo del soldato, lascia questa parte delicatissima del corpo affatto scoperta alle sciabolate, se pur non le favorisce guidandovi il taglio diretto al capo.

Un altro suo peggior difetto è quello di non essere igienico: il panno nereggiante, il cuoio dell'imperiale, quello della fascia e quello del carcame, la sua poca capacità interna priva d'ogni foro per dare sfogo alla traspirazione del capo, e se vi aggiungi la tela cerata o di caoutchouch, rendono cotesta coperta del capo affatto antigienica..... e ben lo provano coloro cui toccò portarla nei forti calori e nelle lunghe marcie!.... Chi sa quante cefalalgie, quanti accessi cerebrali furono cagionati dall'attuale keppy!

Per la sua stessa formazione il keppy è di breve durata, e pochi giorni di campagna bastano a ridurlo in uno stato deplorabile ed inservibile. Ed anche in tempo di pace, per cura che vi metta il soldato, dopo un anno, se non è da gittarsi via, vuol essere almeno affatto rimodernato: ciò che, oltre alla spesa di prima provvista, ch'è già ben forte in L. 9 05 (completo), relativamente al lieve uso ed a' suoi inconvenienti, cagiona ad ogni momento grave spesa alla massa individuale. Consultati i libretti di tutti i soldati di una compagnia dal 1853 al 1858, cioè di 5 anni (servizio [illegible] 1853 di 1ª categoria), noi abbiamo dovuto riconoscere che in media la spesa individuale dei keppy montò a L. 27 pei 5 anni, cioè L. 5, 45 all'anno, ch'è quasi la nona parte dell'assegno di deconto!

A fronte di simili incontrastabili inconvenienti del keppy attuale, si risponderà forse non essere possibile il trovare una miglior coperta pel capo del fante?

Da lunga pezza, è vero, si studia presso tutti gli eserciti su questo oggetto di vestiario essenzialissimo, onde accoppiarvi la leggerezza, la salubrità e l'utilità difensiva, condizioni importantissime, quanto di loro natura discrepantissime fra loro; e le più strane forme si sono proposte (fra le quali debbesi annoverare il curioso keppy-cappello de'nostri zappatori del genio...!) e sino ad ora non si riuscì a rinvenire l'archetipo perfetto. Per quanto rovistiamo tutti gli sciaccò, elmi, kolback, keppy, cappelli, ecc. delle passate e presenti fanterie, non troviamo per anco quella coperta del capo che riunisca perfettamente tutte tre le condizioni richieste. — Cionullameno se ci decidiamo a trasandare l'una qualunque di queste tre condizioni, non ci sarà difficile risolvere la quistione, se non finitamente, meno imperfettamente però, quella trasandando che meno essenziale fra le altre è da riputarsi. Ed invero, non badandosi alla leggerezza, l'elmo è la eccellente coperta difensiva del capo, mentre non badando sottilmente alla difesa, il moderno keppy di guerra francese, merita la preferenza per leggerezza e comodità; e certamente coi metodi attuali di combattere, quest'ultimo è da ritenersi pel minor sconcio.

Un keppy di feltro raso e flessibile — di color bigio (come il cappotto) — fornito d'ampia e forte visiera piana — di forma presso che cilindrica ed alto non più di $0^{m},15$ sul suo asse — afforzato alla base, internamente di una doppia di tela greggia, ed esternamente da una bassa fascia di buon cuoio verniciato — portante null'altro ornamento, se non che il numero del reggimento in grosse cifre di lana rossa, ed una piccola nappina fissa e radente l'imperiale, sulla quale il numero della compagnia — sotto alla cifra e nella fascia, un forellino mantenuto aperto da un piccolo cilindro metallico, per la

necessaria circolazione interna dell'aria — due soggoli di cuoio verniciato — questa sarebbe, a parer nostro, la più acconcia coperta del capo pel fante, soddisfacendo alle due più essenziali condizioni, che sono la leggerezza e la sanità; provveda l'agilità naturale del nostro fante alla terza condizione, ch'è attualmente la meno importante, ed alla quale, come abbiam detto, nemmeno provvede l'odierno keppy.

L'importo del proposto keppy non oltrepasserebbe le L. 5, e le spese di consumo e manutenzione sarebbero certamente inferiori a quelle dell'attuale.

Non farà così elegante mostra nelle parate..... ma servirà meglio, ne siamo convinti.

Pei servigi di fatica e per le istruzioni nell'interno del quartiere, il berretto recentemente adottato per la fanteria di linea ci pare convenientissimo.

Cravatta. — Oh! quante imprecazioni non fa il soldato, specialmente il novizio, alla rigida cravatta, che lo impala e lo incomoda nei movimenti del collo! E l'attuale cravatta è bambagia a fronte del nostro antico collare alto presso che un decimetro, di forte corame, e fermato da largo gancio metallico!...

La cravatta però è reputata necessaria per abituar il novizio soldato che vien dall'aria libera de'campi e dalla piena balìa di sè, a tener diritto il capo, ciò ch'è essenziale nel portamento militare; mantengasi dunque discretamente alta, secondo l'altezza del collo dell'individuo, e per togliere la molestia della fibbia sul dietro del collo, si preferisca abbottonarla o legarla d'innanzi mediante due linguelle, come oggi usano quasi tutti gli uffiziali dell'esercito.

All'apertura d'una guerra si lasci la cravatta inflessibile pel fazzoletto di *lana.*

Il colore scarlatto della cravatta, ora in uso per la fanteria di linea, fa spiccar bene il nero del velluto della goletta, ed ha un certo buon gusto, che non avea l'antico di color nero,

cionullameno vi ha chi se ne lamenta, per la grande difficoltà di trovar stoffa di buona tinta, che sotto l'azione del sudore non si scolori tingendo la camicia e la pelle.

Tunica e cappotto. — La tunica di panno turchino, sia nella campagna di Crimea, sia in quest'ultima, venne saviamente lasciata ne' magazzeni de' depositi, ed il solo cappotto fu l'abito del fante in campo; nè vi ha certamente chi possa ragionevolmente criticare questa eccellente disposizione, per cui il peso dello zaino del fante veniva diminuito d'un inutile peso di chilogrammi 1,600, che non è poca cosa. Questo sol fatto condanna la tunica, ch'è ritenuta sconveniente per quel tempo appunto, e per quella circostanza che è normale ed obbiettiva pel soldato, la guerra — L'abolimento della tunica dal corredo del fante, oltre ad alleggerirlo e semplificarlo, darebbe un'economia individuale di almeno L. 10, 50 all'anno; quale economia che rappresenta la 5ª parte circa dell'annuo deconto, troverebbe utilissimo impiego sia nell'adottare miglior qualità di panno pel cappotto e pei pantaloni, sia nel relativo abbreviamento dell'uso del cappotto.

Non avremo più per le parate e pel pubblico passeggio i soldati nostri stecchiti e fasciati in una foggia di vestito, insufficiente nell'inverno a riparare dal freddo, soffocante nella state sia pel suo colore nereggiante, sia per il taglio suo poco comodo; ma per ampio compenso i soldati saranno vestiti *utilmente* di un buon cappotto bigio-scuro, di buon panno, che loro lascia liberi tutti i movimenti e l'elasticità del corpo, che loro consente agevolmente di dormir vestiti, che bene li riparerà ugualmente e dai rigori della stagione, e dall'umidità, e dai raggi infocati del sole, senza soffocarli (non essendo così aderente al capo come la tunica), e come tale riteniamo l'ultimo modello adottato; non saremo più costretti all'aprirsi di una guerra a riempire rinfusamente magazzini, a benefizio delle tarme, e ad imbroglio della contabilità; avremo una sensibile economia a benefizio dell'individuo; ed anche, se vuolsi, dell'erario; e al soldato inculcheremo così, naturalmente, che il suo più *elegante* vestito è quello ch'egli presenterà od ha di già presentato alle palle nemiche per la difesa della patria.

Pantaloni. — Se sono soddisfacentissimi gli attuali pantaloni della nostra fanteria di linea per foggia e colore, noi sono già di certo per la buona qualità della stoffa in generale. L'ingordigia de' fornitori peggiora ogni dì più la qualità del panno, e per poco che si prosegua di questo passo, i pantaloni non dureranno nè anche un mese ne' strapazzi del campo. Loro si danno assai grassi appalti per aver buone stoffe di lana, e ti danno cotone pessimo! Oggimai non mancano nazionali fabbriche di panni, perchè il governo possa stabilire fra loro una equa concorrenza, e sradicare l'esoso monopolio che, approfittandosi delle frette, smercia tutto ciò che può di peggio.

Calzatura. — *Le sécret de la guerre est dans les jambes du soldat.* Prendendo alla lettera quest'immortale sentenza, egli è giuocoforza ammettere che la calzatura pel fante è il principale articolo del suo vestiario. Coll'abito lacero, col capo mal coperto ed anche nudo, il generoso soldato italiano marcia e combatte da prode alla voce dei capi, per amor della patria e per l'onore della propria bandiera; ma se la calzatura è incomoda o guasta, riesce inutile ogni suo buon volere, impotente a camminare, egli diventa nullo, finchè gli si cambi o si riatti la calzatura.

Nell'attuale calzatura del fante noi critichiamo le uose di cuoio, quali insalubri, incomode e dannose alla marcia, nè di quell'utilità che loro si vuol dare. — Sono insalubri, a detta di tutti i medici, perchè trattengono la traspirazione dei piedi, ch'è così necessaria aver libera nelle lunghe marcie, onde non avvengano bolle acquatole, le quali sono dolorosissime, e finiscono per impiagare i piedi; — sono incomode perchè molestano i liberi movimenti del collo del piede; — sono dannose perchè una volta bagnato il cuoio s'indurisce e facilmente

produce escoriazioni — non sono della voluta utilità, perchè non preservano i piedi dall'umidità esterna, ed anzi hanno il grave sconcio, che essendo una volta umefatte, tarda il cuoio più di ogni altra stoffa a rasciugarsi. — E questi svantaggi sono così ben sentiti, che le uose di cuoio sono in uggia al fante, e la fanteria francese, da cui ne abbiamo tolto il modello, si affrettò a lasciarle per adottare quelle di tela bianca, le quali noi ravvisiamo di gran lunga più convenienti, purchè di forte tessuto. — Ogni fante dovrebbe averne due paia.

In quanto alle scarpe attualmente usate, esse hanno l'inconveniente di essere troppo basse, e perciò di calzare male il piede e qualche volta di lacerarlo alla caviglia o sopra il tallone. A nostro avviso converrebbe sostituir loro gli stivaletti (*brodquins*) appuntati sul collo del piede, alti un decimetro di dietro, di robusta ma morbida pelle, di suola larga ed a tacco basso e piatto. — Si dovrebbe poi pretendere rigorosamente che ogni soldato fosse fornito di una mezza dozzina almeno di pezzuole di tela di lino usata, per avvolgervisi i piedi nelle lunghe marcie, ciò ch'è utilissimo per evitare le scoriazioni, le contusioni e le bolle.

§ 2° BERSAGLIERI.

Ciò che abbiam detto sul vestiario della fanteria di linea, valga anche per la fanteria leggiera, poichè non vi ha di plausibile ragione che gli uni siano altrimenti vestiti degli altri, mentre alle stesse condizioni vuol strettamente subordinarsi il vestiario d'ogni specie di fante.

Che vi sia una qualche distinzione nel colore dell'abito, ed anche qualche leggiera ed insignificante variazione nel taglio dell'abito, bene sta, per discernere l'una arma dall'altra, ma sono incompatibili quelle radicali differenze che oggi si osservano

tra gli uni e gli altri, quasi come ciò ch'è utile all'una fanteria nol fosse del pari all'altra, quasi come due modi di vestiario identicamente utili si potessero avere.... mentre si confessa esser così difficil cosa il trovarne la vera utilità!

Noi lascieremo, per esempio, al bersagliere il suo vispo e grazioso cappello pennacchiato, che non gl'incaglia il maneggio dell'arma, più corta di quella portata dal fante di linea; ma avece della giubba di panno, della tunica e della miserrima mantellina che non lo preserva nè dalla pioggia, nè dal freddo, nè dall'umidità del bivacco, gli daremmo, come al fante di linea, un buon cappotto, largo e comodo, ed appena qualche centimetro meno lungo. Siccome poi è un fatto incontestabile che in campagna aperta si scopre da lungi più facilmente un oggetto nereggiante, che non un oggetto bigio, e siccome i bersaglieri, di loro essenza tattica, hanno il massimo bisogno di celarsi, per quanto possibile, alla vista del nemico, noi opiniamo che anche pei bersaglieri si dovrebbe adottare l'attuale bigio della fanteria di linea. — Il cappello, la buffetteria annerita, un color diverso alla goletta ed alle varie mostre (che gli daremmo verde), sarebbero sufficienti distintivi fra l'una arma e l'altra.

§ 3° VESTIMENTA PEI SERVIZI DI FATICA.

È indispensabile che oltre all'uniforme abbia il fante alcun vestito più leggiero e facilmente lavabile, pei servizi di fatica, ed anche per cambiarsi quando gli accade di dover far asciugare i suoi panni inzuppati dalla pioggia sofferta.

All'uopo gli è utile l'attuale vestimenta di tela di filo greggia, cioè la veste ed il pantalone di tela. — In qualche eccezionale circostanza di guerra o d'esercizi militari, per le varie istruzioni nell'interno de'quartieri, si potrà anche usare di tale vestimenta

nei più forti calori della state, disponendo allora il cappotto arrotolato intorno allo zaino, ed in questo i pantaloni di panno. E qui anche, se vuolsi, noi vestiremo, per distinzione, i fanti di linea di tela bianca, ed i bersaglieri di tela a piccole righe alternate bianche e turchine (come usavansi testè le uose di traliccio).

Vorremmo poi che a' bersaglieri venisse dato il berretto di fatica come ai fanti di linea, guernito di verde, a vece di quel detestabile e detestatissimo berettuzzo da spedale.

Non parleremo degli altri oggetti che formano il corredo del fante, come quelli che hanno una minor importanza dirimpetto a' più essenziali, di cui abbiamo accennato, ed i quali d'altronde ci sembrano assai bene intesi, quali sono attualmente stabiliti, specialmente dopo le ultime modificazioni avvenute. — *Nulla di superfluo, ma sol quanto è strettamente necessario;* questa è la regola fondamentale cui vuole rigorosamente subordinarsi l'intiero corredo e l'equipaggiamento del fante, onde non aggravare oltre l'assoluto bisogno il peso ch'egli debbe portare, a scapito della mobilità delle truppe, la quale innanzi tutto debbesi ricercare.

Sarebbe igienicamente utilissimo che ogni soldato avesse con sè almeno una cintura di flanella, di quelle che furono date in Crimea, e che vennero riconosciute tanto efficaci per preservare dai dolori colici, mantenendo la normale traspirazione cutanea sull'adome.

Gli specchi seguenti stabiliscono un esatto parallelo fra la completa montura attuale del fante, e quella modificata secondo le nostre proposte.

Attuale montura completa del fante di linea.			Montura completa del fante di linea modificata giusta le discusse proposte.		
Cappotto . . . *chilog.*		2,000	Cappotto . . *chilog.*		2,000
Pantaloni di panno	»	0,830	Pantaloni di panno	»	0,850
Keppy	»	0,450	Keppy	»	0,200
Tunica	»	1.600			
Giubba di tela . .	»	0.450	Giubba di tela . .	»	0,450
Pantaloni di tela .	»	0,600	Pantaloni di tela .	»	0,600
Farsetto di maglia	»	0,500	Farsetto di maglia	»	0,500
2 paia mutande .	»	0.600	2 paia mutande .	»	0,600
3 camicie	»	1,200	3 camicie	»	1,200
Berretto di fatica .	»	0,110	Berretto di fatica .	»	0.110
Uose di cuoio . .	»	0,310	2 paia uose di tela	»	0,300
2 paia scarpe . .	»	1,400	2 paia stivaletti .	»	1,600
Cravatta	»	0,050			
2 cravatte a fazzoletto	»	0,100	2 cravatte a fazzoletto	»	0,100
2 moccichini . . .	»	0,100	2 moccichini . . .	»	0,100
2 asciugamani . .	»	0,200	2 asciugamani . .	»	0,200
Zaino	»	1.700	Zaino	»	1,600
Gavetta	»	0.450	Gavetta	»	0,450
Tasca a pane . .	»	0.200	Tasca a pane . .	»	0,200
Boraccia	»	0,200	Boraccia	»	0,200
Tela da tenda e picchetto	»	0,850	Tela da tenda e picchetti	»	0,850
Fucile con baionetta (modello 1860)	»	4,550	Fucile con baionetta	»	4,550
Cinturino e giberna	»	0,830	Cinturino e giberna	»	0,830
Minuti oggetti di piccolo corredo e fornimenti varii	»	0,965	Minuti oggetti di piccolo corredo e fornimenti, ivi compresa la fascia di lana e le pezzuole pei piedi	»	1,360
60 cartocci (nuovo modello 1860)	»	3,120	60 cartocci a palla	»	3,120
		23,385			21,970

Donde si scorge un'economia di peso di chilogrammi 1,415 risultante dalle proposte modificazioni, cioè più di $\frac{1}{20}$ del peso che il soldato debbe portare sul corpo; quale considerevole sgravio sarà a benefizio totale della mobilità.

§ 4° VESTIARIO DEGLI UFFIZIALI.

Per l'uffiziale si richiedono due tenute distinte: l'una di *guerra* e di manovra, l'altra di *pace*, per le parate e per la società. — Mentre la prima vuol scostarsi il meno possibile da quella della truppa, onde l'uffiziale non sia un punto spiccante di mira a tiro del nemico quando egli si trova in linea; la seconda debbe sottomettersi a qualche principio d'eleganza e di buon gusto, affinchè anche per l'eletta foggia dell'abito (cui la società moderna mette un gran peso!) s'abbia l'uffiziale nella società quel distinto posto che ivi gli assegna il suo grado e la sua condizione.

La montura di parata per l'uffiziale di fanteria potrebbe star benissimo qual è l'attuale gran montura; aggiungeressimo però una banda d'argento (larga 3 centimetri) ai pantaloni. — Per l'inverno, un soprabito di panno pilot turchino, a forma di *spencer*, ma senza pelliccia, e lungo sino al ginocchio per coloro che non sono a cavallo, a doppio petto, e con alto il bavero, onde potterselo trar sulle orecchie all'occorrenza, sarebbe, a nostro avviso, il bene accetto alla maggior parte degli uffiziali di fanteria, a vece dell'informe *burnous* a cappuccio, che tien poco caldo nell'inverno e troppo nella state, quando lo si usa per ripararsi dalla pioggia. — Una leggiera mantellina di buona tela di caoutchouch per le pioggie, ben meglio servirebbe in ogni circostanza dell'attuale *burnous*, che inzuppandosi d'acqua, dopo brev'ora divien così pesante, che più nol si può reggere;

e d'ordinario nelle marcie si preferisce ricevere l'acqua direttamente sul corpo. Un lusso maggiore non sarebbe ragionevolmente consentaneo alle limitate paghe degli uffiziali, e superfluo d'altronde.

La montura di guerra dovrebbe, a nostro avviso, consistere (come il fu in Crimea) in un buon cappotto di panno bigio, di forma identica a quelli della truppa, ma di stoffa migliore e di più accurata confezione. — Pantaloni di panno bigio come la truppa con una banda nera (larga 3 centimetri). — Keppy di feltro, come venne proposto, con galloni d'argento per la distinzione dei gradi, ovvero il cappello se uffiziali bersaglieri. — Bando perciò in campo alle spalline d'argento che luccicano da lungi e sono incomodissime al bivacco, ed in breve tempo diventano bruttissime. — Per distinguere i varii gradi alla distanza che esige il servizio della fanteria (200 o 300^{m} al più) basteranno benissimo i galloncini del keppy, la banda nera dei pantaloni, la sciabola, ed anche se vuolsi il contro-spallina di argento sulle spalle del cappotto, semplice, doppio o triplo secondo il grado.

All'aprirsi della guerra cessar dovrebbe affatto l'uso della montura di parata, la quale non avrebbe per certo da far parte del bagaglio di guerra dell'uffiziale. — E la sua strettissima cassetta potrebbe riempirsi d'oggetti molto più utili, tale, per esempio, una buona coperta di lana (catalogna), che pel bivacco troverebbe confortabilissima.

(Continua)

C...

DELL'EDUCAZIONE MILITARE

> Qu'on ne s'y trompe pas, les hommes ne peuvent et ne doivent être que ce qu'on les fait lorsqu'ils sont encore jeunes.
>
> P. MUSSOT.

Il savio Loke, dice G. G. Rosseau, dopo laboriose fatiche in istudi e scritti, non riescì ad indicarci qual è il miglior metodo a scegliersi per preparare la gioventù a divenire uomini.

Onde poter far calcolo a ben riuscirvi egli è vero che richiedesi per condizione essenziale una buona complessione, dalla quale può dipendere la forza corporale degli uomini, ma dipende ben più essenzialmente dalla educazione primitiva che la gioventù riceve.

Ad ottenere uomini dotati di carattere energico quali vogliensi a' dì nostri, ed esigonsi in tutte le classi sociali, e viemaggiormente nella militare, è mestieri educare per tempo ed attentamente la gioventù tanto nel fisico chè nel morale.

Bisognerebbe, per così dire, creare a nuovo la gioventù di tutte le classi col prepararla ai pericoli, colle fatiche accoppiate alla buona scelta di utili cognizioni, atte insieme a destare negli

animi loro la confidenza di se stessi nelle circostanze anche le più difficili della vita.

Sarebbe necessario che la gioventù fosse almeno nell'adolescenza sottratta all'educazione famigliare ordinariamente poco buona, non che proporzionarne l'esercizio corporale e le occupazioni mentali gradatamente col crescere delle forze loro per renderli agili, sani e robusti e far loro acquistare una vigorosa complessione ed assuefarli all'agilità che più tardi darà loro il vantaggio, la forza, l'energia per sopportare le privazioni, i patimenti ed i lavori i più penosi.

« La più parte dei parenti, addetti a lavori e ad interessi
» particolari che assorbono tutto il loro tempo e la loro indu-
» stria, non possono avere nè il tempo, nè i lumi, nè la libertà
» necessaria per dirigere essi stessi l'educazione dei loro figli.
» I giovani, destinati a vivere in comunità, hanno bisogno di
» ricevere le nozioni generali che devono loro essere comuni
» con tutti i membri della società, e l'insegnamento particolare
» relativo alla loro destinazione ed alla sfera in cui trovansi, a
» meno che un merito e talenti superiori non li facciano sor-
» montare i limiti di lor condizione per ascendere in una classe
» più elevata.

« Ma nella più parte dei collegi, delle università, degli sta-
» bilimenti consacrati all'educazione, i giovani separati dai loro
» parenti, consegnati a mani straniere, vengono affidati a mae-
» stri più o meno abili, e quasi sempre indifferenti al progresso
» della massa dei loro discepoli, e gelosi soltanto di farne di-
» stinguere un piccol numero a spese degli altri per far valere
» se stessi. C'è sempre una perdita immensa di tempo irrepa-
» rabile per gli allievi, una negligenza quasi inevitabile da
» parte degli istitutori, molte parti d'istruzione incomplete e
» difettose nel sistema d'educazione.

« Gli esercizi necessari per sviluppare e fortificare il corpo,
» la ginnastica, il nuoto, l'equitazione sono quasi interamente

» trascurati, non c'è educazione fisica. L'educazione morale si è
» limitata per lungo tempo a delle pratiche di non tutta la ne-
» cessaria estensione, e non ha preparata la gioventù alla cono-
» scenza dei mutui rapporti che esistono fra gli uomini, ed i
» doveri ai quali devono adempiere nella società. L'*istruzione*
» o la parte d'educazione relativa alla cultura dello spirito, non
» ha che troppo di sovente avuto altro scopo che lo studio delle
» lingue antiche, che collegavasi, è vero sotto qualche rapporto,
» ma in modo imperfetto e vizioso allo studio della geografia,
» della storia e della mitologia.

« La logica, le lingue moderne, le scienze naturali e fisiche,
» le scienze matematiche, la geometria ed il disegno e l'appli-
» cazione alle arti meccaniche ed alle scienze rende in generale
» utile e necessario il loro insegnamento; ma sono state o male
» insegnate o totalmente obliate.

« Il progresso dello spirito umano e delle scienze negli ul-
» timi secoli, lo stato dei lumi nel nostro esigono dunque da
» gran tempo nuove organizzazioni più vaste e meglio ordinate
» per l'istruzione generale. Importanti miglioramenti si effet-
» tuarono, sotto gli auspizii e per ordine dei governi, non solo
» la Francia ma molti Stati d'Europa, la Russia, la Baviera, la
» Prussia hanno incominciato a perfezionare il sistema delle
» scuole pubbliche (1).

» S'occuparono infine d'organizzare l'educazione secondo le
» idee più liberali, per modo di dare più nobiltà ed elevazione
» agli animi, maggior estensione e giustezza agli spiriti, più
» forza e vigore ai temperamenti » (2).

(1) Sebbene l'autore non menzioni il Belgio, sembra per altro, per quanto riguarda l'educazione militare, che sia in quello Stato assai bene concepita nelle sue scuole militari, i di cui risultati sono, se non altro, almeno ben soddisfacenti.

(2) Estratto da un *Piano d'educazione pratica*, di M. A. I. Parigi, seconda edizione.

Per raggiungere un certo qual grado di perfezione nell'educazione militare, dice *Montesquieu*, sarebbe necessario che si formassero a divenire più che uomini, ciò che fecero gli antichi Romani e Greci con lavoro continuo che aumentava loro forze, e con esercizi che davano loro ardire, ciò che altro non è che una giusta dispensa delle forze che si possedono.

Il principio dell'*educazione*, ossia dell'*arte di formare gli uomini e renderli fortunati*, consiste intieramente in questa legge della natura, che è altresì il primo anello della catena sociale: « Nissun uomo può creare la sua propria felicità se non che » col contribuire alla felicità altrui. L'interesse personale d'ogni » individuo componente la società tende naturalmente, e per la » forza delle cose a confondersi coll'interesse comune ».

Questa verità diviene incontestabile per colui che ne attinge le prove nello studio delle circostanze che hanno preceduto ed accompagnato la formazione della società nei periodi successivi di perfezionamento, e nell'attuale stato di civilizzazione.

L'educazione è, per così dire, la scuola pratica della vita, suo vero scopo, come quello della vita è il perfezionamento fisico, morale ed intellettuale dell'uomo, senza del quale non può darsi vero benessere.

Quantunque tutti gli uomini tendano necessariamente al loro benessere, per riflessione e per istinto, e quantunque nissuno abbiavi che non desideri il proprio benessere, la più parte ignora in che consista il benessere reale, quali siano gli elementi che lo compongono e quali i mezzi per raggiungerlo.

La ragione, l'osservazione, l'esperienza sembrano indicare tre elementi essenziali e necessari: *La forza del corpo e la salute, l'elevazione dell'anima o la moralità, la cultura dello spirito, ossia l'istruzione.*

Gli educatori della gioventù devono attentamente studiarsi di svariare abilmente i giovani loro affidati: un superfluo riposo e la monotonia delle operazioni od istruzioni quotidiane è il

più funesto ostacolo alla buona educazione; e l'istitutore deve impiegare tutta la sua industria onde evitare tali ostacoli.

Le esercitazioni corporali devono essere spinte sino al limite approssimativamente eccessivo e raramente incontrarlo; variare il genere d'esercizio corporale con regolare attenzione nel progresso di ciascuno, secondando l'inclinazione a ciascuno propria, studiandone attentamente le individuali tendenze e svegliarne l'emulazione reciproca degli allievi, senza cadere inavvedutamente nell'imprudenza.

Il vantaggio fisico che dagli esercizi corporali ben diretti si ritrae influirà direttamente sul morale, e se ne ricaverà col coraggio fisico il coraggio del cuore, mentrechè se ne prepara quello delle facoltà mentali, la ragione.

Il coraggio del cuore, dice Servan, è cosa ben più dovuta all'educazione che a un dono della natura; è una virtù maschia che nasce dal sentimento delle proprie forze, che fa affrontare i pericoli e le loro conseguenze.

« A formare giovani per divenire uomini d'arme, dovendo » obbedire continuamente agli ordini militari, devesi prima di » ogni altra cosa, ed è ciò che più facilmente trascurasi, far » loro conoscere le leggi e regolamenti che reggono l'esercito » del governo, il che deve precedere qualunque altra indispen- » sabile istruzione.

« L'obbedienza alle leggi ed ai capi deve esser resa abituale » senza ostentazione. L'insubordinazione è il primo, il più grande » di tutti i vizi militari: mette radici e si comunica con una » estrema rapidità ben anche negli stabilimenti di educazione, ed » acquista forza a misura che si propaga. Se commettete un » errore, se lo vedete commettere, non indugiate a porvi ri- » paro. Quantunque questo modo di agire sia per ragionevo- » lezza naturale e non meriti lode alcuna, vi guadagnerà gli » animi ».

Se volete che le vostre parole parlino al cuore, studiate

assiduamente il carattere e le inclinazioni individuali de'giovani; sappiate tutto ciò che si pensa nel vostro stabilimento, senza impiegare il demoralizzante spionaggio per riescirvi; studiate i giovani nelle loro condizioni private, ed allorchè liberi saranno in loro occupazioni, in loro passatempi, in ogni circostanza insomma della vita, tanto più quando non possano supporre d'esser oggetto delle vostre osservazioni: poichè riesce difficilissimo, per quanta naturalezza affettar si voglia, che essi arrivino a dimostrarsi tali quali sono in tutta l'estesa dell'espressione, quando trovansi lontani e credonsi certi di non essere osservati e studiati da voi, come quando vi saranno presenti o sappiano di essere osservati.

Il confronto che ne trarrete dallo osservar i giovani nelle opposte loro due posizioni, che diremo libera, epperò naturale l'una, e di costrizione l'altra, verrete a discernere il vero dall'illusorio, e giudicare il più prossimamente del reale carattere individuale.

Quando il giovine s'avvedrà di essere apprezzato nelle sue buone qualità di carattere e conosciuto in quelle che tende a nascondervi, o desisterà grado a grado dallo intrapreso calcolato suo sistema per meno occultarlo, o per addarsi ad altro fors'anche più studiato; ma egli è pur mestieri che faccia di voi lo stesso conto, per la instancabile e crescente cura vostra nell'osservazione, colla quale perseveranza soltanto arriverete a sradicare gradatamente la innata tendenza che ha la gioventù a celare il men buono del suo carattere, che è l'errore che ama illudere piuttosto che seguire una verità che lo rimproveri, e che richiede tutta l'attenzione più minuta in chi è destinato a dirigere, a correggere il carattere con cercare tali sorgenti tendenze.

« Evitate le occasioni di inimicizie personali, le quali altro » non sono che il frutto d'inavvedute parzialità che, per quanto » lievi esse siano, o per quanta cura voi impieghiate nel dar a

» quelle altro colore, sono le fatali simpatie, o che involontariamente potrebbero a quelle farvi inclinare, e dovete sopra tutto evitare. Non sperate di riescire nel celarle alla gioventù, » vi troverete prevenuto: e ve ne sarà indizio l'impressione » spiacevole cagionata nei più accorti degli alunni, e durerete » grave fatica a cancellarne gli effetti distruttori della discordia; » ed è questo uno dei più essenziali obblighi dell'educatore (1)».

È cosa certa che, se i giovani sono avvezzati di buon'ora alla sommessione ed alla obbedienza ragionevole dalla direzione costante dei genitori, che cura abbiano avuto costante perchè il rispetto sia divenuto famigliare in loro, non vedrassi in loro traccia alcuna di violenza nell'obbedire: tale favorevole consuetudine

(1) Se la giustizia consiste nel culto e nell'amore dell'essere proporzionato alla sua dignita, se la dignità dell'essere non può conoscersi nè rispettarsi fuorchè da colui che abbia la capacità di distinguere il bene subbiettivo dall'obbiettivo, e di preferire questo a quello: se tutto ciò richiede 1° l'idea astratta di bene; — 2° la riflessione e il confronto fra le diverse specie di bene, ognuno comprende che della giustizia, ossia del bene morale non è capace se non quegli che abbia sviluppate le potenze attive e passive dell'intendimento, almeno fino a quel grado che si richiede per tutte le suddette operazioni.

In filosofia è dimostrato che nessuna potenza si svolge se non è tratta da un conveniente stimolo. Del pari la facoltà del riflettere non si svolge che per mezzo del linguaggio. Dunque il linguaggio è un mezzo necessario per formarsi il concetto del bene obbiettivo, e in conseguenza quello della virtù.

Vi ha un bene morale di cui l'uomo è capace per le semplici forze della natura, perchè la sua ragione può conoscerlo, e la sua volontà praticarlo. Tuttociò che l'uomo conosce per mezzo del lume della ragione può essere considerato nella sua propria entità e perfezione, e come tale anche amato e rispettato. L'amore dei figli verso i propri genitori, la riconoscenza e la gratitudine pei benefizi ricevuti, il rispetto dell'altrui proprietà, il soccorso prestato agl'indigenti, un conforto dato ad un infelice e simiglianti azioni sono certamente morali e buone, e non può negarsi che l'uomo abbia dalla natura la forza di praticarle.

Ogni uomo ha, anche privo della grazia divina, la libertà in generale di praticare quel bene che la ragione gli suggerisce. Però la volontà umana colle proprie forze non s'innalza più in su, e nemmeno può sospettare un altro ordine di cose, qual è l'ordine della giustizia sopranaturale.

che presa avessero nella più tenera età risparmierà loro quasi tutti i gastighi.

Quello che per l'ordinario costringe a ricorrere a questa estremità è la cieca indulgenza che rende quasi incorreggibili i loro difetti, perchè si è trascurato di mettervi ostacolo nel loro principio.

Nulla è più importante del ben discernere gli errori i quali meritano di essere puniti da quelli che devono essere perdonati.

Metto nel numero di questi ultimi quelli che si commettono per inavvertenza o per ignoranza, e che non possono essere giudicati per effetti della malizia e di una prava intenzione, non essendovi se non quelli che dipendono dalla volontà che ci rendono colpevoli.

Nello stesso ordine metto tutti gli errori di leggerezza i quali e dal tempo e dall'età saranno infallibilmente corretti.

Vi dovrebbero essere altri castighi, nei quali non scorgesi nè prava disposizione di cuore, nè desiderio di scuotere il giogo dell'autorità.

È gran parte del merito del direttore il saper proporzionare i castighi per correggere gli allievi, anzi dipende in tutto dall'industria del maestro.

Il solo vizio, a mio parere, che merita un trattamento severo è l'ostinazione nel male, ma una ostinazione volontaria, determinata e ben palese. Non si deve dare questo nome ad errori di leggerezza e di incostanza.

Suppongo che un allievo vi abbia mentito; se un timor violento ve l'ha fatto cadere, l'errore è molto minore, e non domanda che una tenue riprensione. Se è volontario, deliberato, sostenuto con ardimento, in ciò consiste l'errore ed è necessario il castigo. Un padre di buon discernimento, dice Seneca, priva egli dell'eredità suo figliuolo a cagione di un primo errore, per quanto grave esser possa? No, senza dubbio; mette prima tutto in uso perchè il giovane si ravveda e per correggerlo, se possibile,

sopra il suo cattivo naturale; e solo quando il tutto è disperato e la sua pazienza è ridotta all'estremo viene a tale estrema determinazione.

Dico altrettanto dell'indocilità e della disobbedienza, quando ella sia ostinatamente sostenuta e da un fare di disprezzo e di ribellione accompagnata.

Vi è altra sorta di ostinazione che riguarda lo studio. « La » filosofia c'insegna che il sapere si può bramare o per sè o » qual mezzo di ottenere qualche altro bene. L'anima nostra » può trarre un diletto dall'attuale meditazione della verità, e » può godere anche dalla coscienza di possederla come una » ricchezza spirituale, fonte di altri beni.

« Questo però, per quanto sia un piacere nobilissimo e degno » delle anime grandi e virtuose, è anch'esso un piacere limitato » che non può costituire la felicità. Che, se si vorrà aspirare » non già a notizie reali e determinate, ma alla cognizione in- » definita ed inesauribile della verità, eccomi di bel nuovo ad » un desiderio inesplebile in questa vita, il quale potrà essere » di mano in mano appagato, ma non mai reso felice.

« Che se poi ci proponiamo il sapere come strumento di » altri beni, questo desiderio riescirà egualmente insaziabile ed » illusorio ».

In molti giovani, se l'animo non scorge un utile reale prossimo o l'evitare un male, un castigo, od il desiderio di un compenso anche passeggero che gli sollevi l'animo, cadono, se non ve li costringe la forza, nella pigrizia, e se questa diviene abituale, ostinata, è uno dei più grandi imbarazzi dell'educatore maneggiare tali caratteri, specialmente se accompagnati da insensibilità e da indifferenza, come per l'ordinario accade.

Allora l'educatore ha bisogno di tutta la sua prudenza e di tutta la sua industria per correggere l'allievo, mescolando forza e dolcezza, le minaccie alle promesse, i castighi alle ricompense. Quando il tutto è stato posto in uso senza frutto, si può venire

al castigo, ma non renderlo ordinario o quotidiano, perchè allora il rimedio è peggiore del male (1).

« In generale i giovani di carattere freddo, compassato, me- » todici, a concezioni lente, tardivi in risoluzioni, poco espansivi » di parola, riescono i men facili a guidare, e per lo più di » poco buoni risultati, se l'industria dell'educatore non perviene » a modificarne il carattere ».

Quando il castigo è stato giudicato necessario, vi è tempo e maniera di esercitarlo. Le malattie dell'animo dimandano di

(1) L'infingardaggine e l'accidia sono in generale accompagnate dalla menzogna.

La filosofia c'insegna che: « L'essere intellettuale opera sempre per un » fine proporzionato alla sua operazione ».

L'essere intellettuale obbedisce necessariamente a questa legge; perciocchè, se egli nel suo operare non fosse condotto da una ragione, e questa proporzionata alla natura stessa della sua operazione, o, in altre parole, non fosse condotto da una ragione sufficiente, il suo operare non sarebbe più intellettuale.

Che vuol dire infatti operare da ente intellettuale o razionale? non vuol dire se non seguire nell'operare una ragione, la quale preceda e diriga l'operazione stessa.

Vero è che l'essere intellettuale talora opera ciecamente, cioè senza ragione, o almeno senza una ragione sufficiente Ma in questo caso egli opera piuttosto come semplice realità anzichè come intelligenza. Così nell'uomo, ente misto di senso e d'intelletto, si danno delle azioni, le quali sono effettuate dal semplice istinto, non secondato nè diretto dalla ragione, la quale sola può proporsi un fine.

Parimenti è da notarsi che, sebbene tutte le volte che l'essere intelligente opera come tale si proponga sempre una ragion sufficiente, non è poi necessario che operi sempre per una ragione vera ed onesta, basta solo che operi per una ragione che egli o a diritto o a torto crede vera e sufficiente L'operare sempre per un motivo giusto ed onesto, non seguendo mai altro che la verità, non può appartenere essenzialmente che all'ESSERE *assoluto*. L'essere relativo non ha questa prerogativa. « Se ne convincano i pedago- » gisti simulati ed a sistemi, dai quali non sanno allontanarsi, e li direste » come *Giansenisti* e *Molinisti* ostinati, e giudicano non se stessi in altrui, » ma servendosi di due misure, imperfetta l'una per sè, e di ricercata » perfezione l'altra che per altrui impiegano *sistematicamente*. Apprenez » à bien connaître vous-même, expoitez bien votre cœur, et servez » vous en pour connaître et juger les autres. La même indulgence que » vous vous complaisez en vous perdonnat à vous-même, en vous passant

essere medicate colla stessa sagacità che quelle del corpo; nulla è più pericoloso per questo che un rimedio fuor di proposito e a contrattempo.

Il castigo applicato all'istante dell'errore può inasprire il punito e fargliene commettere dei nuovi col portarlo agli estremi, e bisogna lasciargli tempo a rientrare in sè, pentirsi, conoscere il torto suo, e nello stesso tempo la giustizia e la necessità del castigo, e metterlo in istato di trarne partito. « Ciò parrà massima » difficilmente conciliabile nelle numerose leggere mancanze

» si aisement sur des faiblesses qu'il ne sont que des véritables mauvais » panchants qui vous font étudier le moyen de bien pouvoir avec tous » les soins le plus recherchés arriver à duper la société; employez au » contraire cette indulgence aux égards de la société même, et soyez » moins indulgent vis-à-vis de vous, pardonnez à la société, et tachez » de mieux étudier et perfectionner vous-même pour arriver à réformer » les autres. Sans cela vous auriez le talent de condamner vos propres » actions en exigeant et voulant apprendre aux autres à se régler mieux » de vous par des pratiques que vous n'auriez jamais su posséder.

« Vos disillusions auront peut être quelque retard, votre extérieur vous » conservera peut être caché pour quelque temps dans le grand monde, » dans le tapage et les mouvements des grandes villes, dans des occasions » extraordinaires et momentanées des quelles vous saurez habilement pro- » fitter pour éblouir la société, mais qui ne vous serviront à rien au » milieu de la jeunesse du collège, ne vous serviront à rien en famille, » et enfin partout où vous retrouvrez, que le silence et la réflection auront » remplacé le tapage et le mouvement continu des grandes villes et des » grands mouvements ».

. . . . Car, tous tant que nous sommes
Lynx envers nos pareils, et taupes envers nous,
On se voit d'un autre oeil qu'on ne voit son prochain.
Le Fabricateur Souverain
Nous créa bisaciers tous de même manière,
Tant ceux du temps passé que du temps d'aujourd'hui,
Il fit pour nos defauts la poche de derrière
Et celle de devant pour les défauts d'autrui.

La Fontaine.

L'essere relativo va soggetto, od almeno può andar soggetto all'errore ed alle passioni.

» riferibili al numero degli alunni; ed invero, se il rettore o cen- » sore soli aver dovessero a rivolgere tali attente lor cure in sì » frequenti e differenti casi, ed in tante disparate inclinazioni e » caratteri svariati mal riescirebbero nello intento loro. Egli è » appunto per ciò mestieri che i rettori vigilino sui maestri ed » assistenti, perchè seguano nella loro sfera più ristretta una » sorveglianza basata sugli stessi principii per evitare numerosi » castighi ».

L'alunno non deve mai essere punito con pressione nè con sdegno, specialmente se l'errore che lo riguarda nella sua persona, come sarebbe una mancanza di rispetto o qualche parola offensiva; Socrate si espresse con uno schiavo del quale aveva motivo di lagnarsi: *Ti tratterei come lo meriti se io non sentissi di essere in collera.*

Sarebbe da desiderarsi che tutte le persone le quali hanno autorità sopra gli altri fossero simili alle leggi, castigassero senza alterazione e senza sdegno e per il solo motivo del bene pubblico e della giustizia; la sola ragione ha diritto di correggere.

Il castigo deve essere raro, e perciò deve mettersi tutto in opera perchè sia utile. Fatevi vedere afflitto per vedere d'essere ridotto al castigare vostro malgrado. Evitate i *contrassegni ordinarii d'affetto* finchè non vediate avere egli bisogno di consolazione. Rendete il castigo pubblico quando lo giudicherete possa essere utile, tenetelo segreto quando temerete un effetto di troppo grande rossore; ma fategli sentire d'averlo risparmiato. Riservate il rossor pubblico per servire di estremo rimedio. Servitevi di altra persona ragionevole, alla quale il giovane possa aprire il suo animo con maggior libertà, per dirgli ciò che voi non dovete per anche dirgli, perchè lo disponga a ritornare a voi. Non domandate specialmente mai altre sommissioni se non ragionevoli o necessarie.

Procurate di fare in modo che egli vi si condanni da sè, e non resti in voi che il mitigare il castigo che avrà accettato.

Ognuno deve servirsi delle regole generali secondo i bisogni particolari, ma se l'alunno che si castiga non è sensibile nè all'onore nè alla vergogna, bisogna che il primo castigo impiegato faccia sopra di esso col dolore una viva e durevole impressione.

(*Continua*)

G. G. MARINI.

RIVISTA TECNOLOGICA

CENNI SULLE ARMI DA FUOCO

DELL'INGEGNERE C. G.

Egli è con vero piacere ed interessamento che noi abbiam letto nelle appendici della *Gazzetta di Torino* alcuni studi sulle armi da fuoco rigate, dell'ingegnere C. G. — Il rigorismo tecnico vi troverebbe per le sue critiche qualche improprietà di nomenclatura, e fors'anche qualche proposizione non per anco ben passata al finissimo staccio della balistica militare; ad ogni modo però questo scritto mostra che l'ingegnere C. G. si occupò seriamente della vitalissima quistione che oggi agita tutti gli uomini dell'arte, ed è certo cosa grata all'esercito il vedere che anche i civili concittadini consacrano i loro studi a suo interesse, ed in questo senso s'abbia l'ingegnere C. G. (del cui nome

duolci non conoscere che le iniziali) i più vivi nostri ringraziamenti a nome dell'esercito, e n'abbia parte del pari la *Gazzetta di Torino* che vi dedicò le sue pagine; nè a loro dispiaccia che la *Rivista militare* riporti tale scritto, apponendovi alcune brevissime note.

> « La création des armées fut tout à la fois » la cause et le moyen du commen» cement de la civilisation ».

I.

Progressi delle armi da fuoco.

La fabbricazione delle armi da fuoco per gli usi di guerra, se non ha progredito di pari passo colle industrie laterali e colle scienze, ha subìto però una serie di lenti e successivi miglioramenti, i quali incoraggiano a tentare la ricerca della legge seguita nel loro sviluppo, onde applicarla, come criterio, alla discussione delle importanti modificazioni che ora stanno operandosi nel materiale di guerra.

Un'arma da fuoco non è che un congegno generatore e modificatore della forza motrice sviluppata dalla espansione dei gas, in cui si decompone la polvere costituente la carica. Quindi, a pari effetto, il congegno migliore sarà quello che consumerà minor quantità di polvere (1).

Non ha molto si usava la carica eguale in peso alla metà

(1) La vera quistione sta in trovare una polvere da guerra tale, che sotto un picciolissimo volume fosse capace di una forza uguale a quella sviluppata dal volume di polvere attualmente usato, affine d'ottenere una traiettoria la più tesa possibile. Tale forza va tuttavia limitata dalla necessità di moderare la ripulsione dell'arma, di guisa che il tiratore possa sopportarne l'urto, anche dovesse continuare dai 50 ai 60 spari.

Nelle armi rigate diminuendosi il vento del proietto, minore ne riesce la sperdizione dei gas, cioè della forza, per cui se invece si adoprasse la stessa carica che per le armi a pareti liscie di ugual calibro, la ripulsione riuscirebbe maggiore, e l'urto suo contro la spalla del tiratore sarebbe insopportabile.

del proietto; la si ridusse poscia ad 1/3, indi ad 1/4, ed ora colle armi rigate si limita fra 1/10 ed 1/20.

Ciò non si deve ascrivere al perfezionamento della polvere, giacchè da sei secoli essa si fabbrica cogli stessi componenti, e quasi nelle identiche proporzioni, appartenendo all'ordinario progresso d'ogni industria i miglioramenti ottenuti nella maggiore uniformità, compattezza e lucentezza dei granelli, nei processi più completi per ottenere e purificare il salnitro, per calcinare il carbone e per combinare più intimamente le parti, evitando le esplosioni spontanee.

La spiegazione emergerà dall'esame delle proprietà della polvere. Essa è uno di quei composti di poca stabilità chimica, i quali pel contatto di un altro corpo che promuova il cambio delle affinità, si decompongono immediatamente per formare dei nuovi composti più stabili.

Tre periodi si possono distinguere nella infiammazione della polvere: ignizione, deflagrazione ed esplosione; i quali corrispondono, presso a poco, all'azione del calore che promuove il cambio delle affinità alla decomposizione in gas ed alla nuova composizione liquida annunciata dal tuono, che è prodotto dalle vibrazioni dell'aria, la quale viene repentinamente ad occupare lo spazio rimasto vuoto per la condensazione dei gas.

La polvere non si accende, come sembra, istantaneamente; il tempo che vi occorre varia secondo la compressione, la grandezza, la lucentezza dei granelli, e secondo la superficie esposta alla miccia (1).

Questa qualità distingue la polvere dagli altri composti esplodenti. Il pirossile, o coton fulminante, i fulminati di mercurio, di argento, ecc. ecc., decomponendosi più rapidamente, non lasciano il tempo necessario perchè il moto si comunichi al proietto, e spezzano le pareti del tubo.

(1) I tre periodi che si distinguono nell'infiammazione della polvere si ponno ridurre a due: *accensione* e *combustione*, comprendendo quest'ultima la *deflagrazione* e la *esplosione* quali effetti della combustione stessa e delle proprietà chimiche della polvere. La più grande quantità di gas si sviluppa sotto l'accensione; debole ne è lo sviluppo nell'atto della combustione.

Il problema tuttora a risolversi dalla pirobalistica consiste in lanciare il corpo più leggero possibile, colla maggior possibile carica.

Anche i gas prodotti dalla polvere, mescolandosi con circa un decuplo volume d'aria, producono un'esplosione istantanea, che d'ordinario non succede che alla bocca dell'arma.

Ma qual è la serie dei tempi fra l'ignizione, la deflagrazione della polvere e la formazione dei nuovi composti, come agiscano le correnti caloriche ed elettriche che alzano ad una straordinaria potenza la forza della espansione dei gas nella canna?

Se n'è difficile lo spiegarlo, è evidente però che la diversa reciproca azione e combinazione di tante cause deve far variare immensamente gli effetti. Tutti i tentativi per misurare direttamente la forza prodotta dalla polvere, fornirono sinora risultati tanto diversi che servono soltanto a confermare l'esposta induzione.

L'azione reciproca delle tante cause che potenziano gli effetti della polvere, dipende: dalla forma della camera di polvere e dalla circostanza se essa è disposta nella canna o nel proietto; dalla direzione e dalla forza del raggio di miccia; dalla quantità d'aria con cui si combinano i gas che si svolgono; dal poter assorbente il calore del metallo della canna; dall'aggio o spazio vuoto fra il proietto e le pareti; dalla disposizione delle righe nelle armi rigate; dalla lunghezza del tubo, ecc. Colla più opportuna disposizione di questi mezzi si spiega dunque la progressiva diminuzione del peso della carica.

Sul principio del secolo scorso l'antica miccia dei fucili di munizione fu surrogata dalla batteria ad acciarino, e verso il 1840 questa si migliorò colla introduzione del capsul fulminante. In ambi i casi, assicurando il colpo, si otteneva una diminuzione della carica.

Si osservi però che tanto l'acciarino, quanto il capsul erano già in uso comune nelle armi private ben prima che fossero accolti dalle armate.

Nè potrebbe essere diversamente; l'uniformità di servigio non lascia al militare che lo studio di un solo modello; mentre l'industria privata nella speculazione trova uno stimolo a variare le forme, a tentare miglioramenti, e fra le mille è più probabile la riuscita.

Le armate poi sono trattenute da motivi di economia, dal

timore di incorrere in un miglioramento apparente, dai riguardi dovuti alla durata, solidità e facilità di riparazioni, non che dallo spirito di vecchie abitudini e gloriose tradizioni.

Passando all'artiglieria, quasi per due secoli interi tutto il progresso si limitò alla tendenza di maggior uniformità di calibri, affusti, ruote e treni.

Ma l'uniformità del materiale non costituisce una condizione del progresso che ci occupa, non essendo che una proprietà inerente all'impiego dell'arma.

La cartuccia allungata, la tendenza all'uso di proietti vuoti, i cannoni alla Paixhans per le fortezze e per la marina, la miccia a polverino fulminante, varie specie di granate eccentriche e di mitraglia a grandine, il cannone obice di Napoleone III, formavano, dieci anni sono, quasi tutto il corredo del progresso in questo ramo importantissimo dell'arte della guerra.

Il cannone non trova applicazioni negli usi della vita privata, e le industrie non se ne occupano; ma non potendosi dedurre i miglioramenti dalle scarse e segrete esperienze dei poligoni, unicamente ci derivano dai progressi già esperiti nelle armi portatili, conciliandoli colla condizione inerente all'impiego del cannone, cioè colla massima uniformità.

Scorsa la prima metà di questo secolo, una rivoluzione subentrò in tutta l'Europa nel materiale di guerra, per l'introduzione delle armi rigate, di cui si tratterà separatamente.

II.

Armi rigate in genere.

L'impulso che riceve il proietto dalla espansione del gas nella direzione dell'asse della canna gli comunica anche un movimento rotatorio, quando la canna è costruita in modo da formare una vite femmina a lungo passo, entro cui si aggira il proietto qual vite maschia (1).

(1) « Quando il proietto non ha preesistenti risalti (lo che avviene nei fucili rigati), ma che questi gli sono prodotti dalla pressione dei gas della polvere, il moto rotatorio non comincia ad essergli gradualmente impresso se non

Per la legge nota della permanenza dell'asse simmetrico di rotazione il proietto conserva nella sua corsa il movimento rotatorio in modo che ogni perturbazione istantanea non serve che a ristabilirlo.

Questa legge trova un esempio nel movimento dei pianeti, nella costanza dell'obliquità dell'eclittica, nei bacili, piatti dei giuochi di equilibrio, trottole, ecc.

È presumibile che anche con altri espedienti si potrebbe conseguire quel moto rotatorio; per esempio, con una specie di turbine nella parte inferiore della camera di polvere adattata nel proietto stesso, o con alette a forma di elice, per cui la resistenza stessa dell'aria produca il moto rotatorio, o finalmente con apposita eccentricità come negli obici.

Restano ora da esaminarsi i movimenti del proietto attraverso l'aria.

Qualunque siasi l'impulso comunicato al proietto, la gravità, agendo indipendentemente, l'obbliga a seguire in pari tempo le leggi della libera caduta; prescindendo dagli effetti della resistenza dell'aria, la traiettoria sarebbe una parabola, mentre l'asse di rotazione, conservandosi sempre parallelo al'asse della canna, formerebbe colla traiettoria un angolo tanto maggiore quanto più distante dalla bocca.

La resistenza poi dell'aria si può ritenere decomposta in due forze: l'una che si oppone al moto propulsorio, e l'altra che tende a far rotare il proietto oblungo, sull'asse minore perpendicolare alla traiettoria attorno il suo centro di gravità.

Supposto poi quel proietto privo del movimento di rotazione iniziale attorno l'asse longitudinale, la resistenza dell'aria capovolgerebbe il proietto, se non si avesse o con incavi, o con scannellature nella parte posteriore, portato il centro di gravità più verso la punta; in questo caso la resistenza dell'aria agendo

se alle ultime fasi della trasformazione del proietto stesso, ciò poco prima d'uscir dalla canna. Ma chi oserebbe voler descrivere gli effetti complessi di due azioni della polvere in tale momento? ovvero, in tale pensiero, chi ardirebbe trarne alcuna conclusione precisa relativamente all'inclinazione delle righe, od altri elementi di costruzione per diversi calibri, o per diverse specie di proietti? — È giuocoforza perciò rivolgersi alle esperienze ».

De Rouvroy.

sulla parte inferiore del proietto l'obbligherebbe a mantenere l'asse longitudinale nella traiettoria.

Ammettendo ora la permanenza dell'asse di rotazione, la resistenza dell'aria si decompone, come sopra, in due forze, l'una si oppone all'impulso, l'altra non potendo prevalere contro l'inclinazione dell'asse permanente di rotazione, alza il proietto agendo nel senso contrario alla gravità, presso a poco come accade nel volo del cervo volante. La traiettoria risulta per tal modo più piana (tesa), e maggiore la portata.

Per determinare poi più particolarmente l'effetto della prima componente, la quale, come si è detto, si oppone all'impulso, esaminiamo il proietto in uno degli ultimi stadii della sua corsa, quando l'angolo fra l'asse longitudinale e la traiettoria è quasi retto, e supponiamolo diviso dal piano verticale della traiettoria in due parti: in una parte la rotazione ha luogo nell'istesso senso della resistenza dell'aria, e nell'altra parte in senso inverso, dunque da quella parte maggiore sarà l'effetto della resistenza dell'aria, e quindi il proietto devia dalla parte dove la rotazione succede in avanti, ossia nel senso delle righe della sezione inferiore longitudinale della canna.

A questa deviazione, detta *derivazione*, si provvede con una mira orizzontale.

E finalmente, se, come quasi sempre accade in pratica, il proietto, sia per l'imperfetta costruzione, sia per l'aggio, non avesse il centro di gravità nel preciso asse della canna, ne conseguirebbe una deviazione più o meno importante della traiettoria, che si risolverebbe in una spirale, mentre l'asse di rotazione oscillerebbe mantenendosi parallelo.

Osservati, così di volo, gli effetti delle armi da fuoco rigate, nasce come quesito, la ricerca della miglior costruzione delle righe, che infine non è altro che la ricerca delle condizioni che deve avere una vite affinchè il maschio spinto nella direzione longitudinale dell'asse, acquisti il più rapido moto rotatorio.

La soluzione dipende:

1° Dall'attrito fra il maschio e la femmina;

2° Dalla lunghezza del passo di vite;

3° Dalla sporgenza dei denti o vermi, dalla loro forma, e numero delle spire.

Il materiale per i cannoni o canne deve avere la maggior elasticità, resistenza e compattezza possibile; assorbire poco il calore ed i gas che sviluppano le polveri, ed essere possibilmente leggero.

L'allumio ed il bronzo d'alluminio possedono in grado eminente le condizioni esposte; ma la produzione di questo nuovo metallo è tuttora così complicata e costosa, che esso non n'è applicabile.

Si adopera tuttora la ghisa, il bronzo, l'acciaio fuso, ma il ferro battuto e saldato a tortiglione, tanto pei fucili che pei cannoni, merita certo la preferenza.

Riguardo ai proietti per le armi portatili, si adopera il piombo scelto di prima fusione, che si adatta, e non usa, nè guasta le righe; per le bocche a fuoco, la ghisa dolce ricoperta a striscie di cuscinetti di piombo; se il proietto anzichè di righe è guarnito di alette, il zinco e lo stagno; e se la rigatura è poligonale, una lega di piombo con antimonio e l'ottone.

Occorre poi per diminuire l'attrito l'imbrunimento delle pareti interne, e l'uso abbondante di untumi. Più importante dell'attrito è la lunghezza del passo di vite; mentre quanto più corto, tanto più rapida la rotazione da cui dipende la maggior portata, l'esattezza del tiro e la forza di percussione.

In due armi che avessero simili tutti gli elementi, eccetto il calibro, le lunghezze dei passi sono proporzionali ai calibri; ed ove variassero solo il metallo dei proietti, i passi saranno proporzionali alle radici dei pesi specifici rispettivi; mentre la stabilità e la portata sarebbero in ragione dei prodotti del calibro del peso specifico.

In genere tutte le condizioni che facilitano la comunicazione del moto rotatorio del proietto influiscono a diminuzione della lunghezza del passo.

In via media si può ritenere che colla carica di 1/10 del peso del proietto, il passo di vite è da 25 a 30 calibri (1).

(1) Quando i proietti da gettarsi da due armi diverse sono della stessa materia e della stessa costruzione, le lunghezze dei passi delle righe sono fra loro come i diametri dei proietti medesimi, mentrecchè le inclinazioni delle righe saranno perfettamente simili.

Quando invece i proietti sono di materia diversa, ma di uguali diametri

Riguardo al numero delle spire, quanto esso è maggiore, tanto minor sarà la sporgenza dei denti, e tanto più facile l'iniziare il moto rotatorio (1).

Fra le svariate forme possibili di denti si notano due principali, secondo che la sezione è un quadrilatero, oppure un triangolo, sieno o no arrotondati gli angoli sporgenti.

I denti di prima specie si usano e si guastano facilmente, e rendono tanto più necessaria che n'è più difficile la politura.

Il verme ovale a due sole spire del cannone Lancaster fu abbandonato, perchè non ottiene una guida sicura del moto rotatorio.

I denti a triangolo, come nelle viti ordinarie, offrono il vantaggio di presentare nella sezione traversale un poligono a faccie piane, quando ne sia opportunamente regolata la sporgenza ed il numero delle spire. Con ciò s'impedisce il degrado

e d'identica costruzione interna, allora le lunghezze dei passi delle righe stanno fra loro nel rapporto diretto delle radici quadrate de' loro pesi specifici, e le tangenti delle inclinazioni delle righe sulle generatrici dell'anima stanno fra loro nel rapporto inverso di queste stesse radici quadrate.

Da ciò risultano la massima lunghezza del passo delle righe, e la minima loro inclinazione; ma nella determinazione di esse quantità per un'arma da fuoco havvi un'altra considerazione di non minore importanza, e dalla quale dipendono, all'inverso, la minima lunghezza del passo e la massima inclinazione. Ed in vero egli è assolutamente necessario che l'apertura dell'angolo formato dalle righe colle generatrici dell'anima non superi un certo limite oltre cui i risalti della superficie dei proietti, per mezzo dei quali essi imboccano le righe dell'anima, sarebbero schiacciati, spezzati o strappati dalla resistenza che opporrebbero le righe al moto longitudinale. Il complesso delle circostanze che concorrono a produrre il moto rotatorio di un proietto in un'arma rigata, è così fattamente complicato, che la teoria non può fornire in proposito che deboli nozioni a dilucidare la propostaci quistione della più conveniente lunghezza del passo e dell'inclinazione delle righe.

(1) Il numero delle righe ha però un limite massimo dipendente essenzialmente dal calibro dell'arma, il quale non si debbe oltrepassare nelle armi da guerra per non incorrere nel grave sconcio d'indebolire troppo la canna, ed anche per evitare che il proietto troppo non si sformi nel suo percorso nella canna, ciò che sarebbe a scapito della giustezza del tiro. Per le armi portatili questo limite venne fissato dalla sperienza a sei righe. Nel nuovo fucile per la nostra fanteria (modello 1860) del calibro di 17mm5, il numero delle righe venne limitato a 4 al passo di 2 metri.

a cui vanno soggette le parti sporgenti delle scannellature della canna; ma invece ne soffre il proietto, che deve però costruirsi, come si è detto altrove, di un metallo più duro.

Premesse queste nozioni fondamentali sulle armi rigate in genere, si applicano separatamente ai fucili ed ai cannoni rigati, non che alle loro parti integranti.

III.

Fucili rigati.

I fucili rigati, o carabine, si conoscevano molto prima che si scoprisse la legge della permanenza degli assi simmetrici di rotazione su cui si basano; il meraviglioso loro effetto veniva attribuito unicamente alle minori dispersioni di gas pel maggior combaciamento del proietto colle pareti della canna.

Le carabine non solo erano già da due secoli in uso ordinario, ma anzi alcuni corpi speciali, come i Tirolesi e gli Svizzeri, le adoperavano anche in guerra; ma perchè le palle potessero insinuarsi nelle spire della canna, bisognava caricarle a colpi di martello; le perdite di tempo, le delicate precauzioni occorrenti per la carica rendevano queste armi affatto inservibili per l'infanteria, e tutto al più adatte per certi corpi speciali, allora poco numerosi, come i cacciatori, i bersaglieri, i corpi franchi.

Intanto l'industria privata giunse ad eliminare questi incomodi.

Prima degli esperimenti di Delavigne, Miniè ed altri, si vedeva la possibilità di dilatare la palla nel fondo del fucile colla semplice pressione della bacchetta. Si facilitò in seguito l'operazione col porre un pirone (stelo) stabile nel mezzo del fondo, attorno di cui si disponeva la polvere della carica, mentre la palla forata espressamente vi s'impuntava, in modo che con un semplice colpo di bacchetta si allargava a sufficienza per insinuarsi, sortendo, nelle righe.

Non si tardò molto poi ad accorgersi che l'espansione di gas è una forza motrice, e che può utilizzarsi per dilatare la palla, bastando perciò incavarla nella parte posteriore, per modo che il gas contenutovi nell'espansione comprima le pareti del proietto a quelle della canna. Così il proietto acquista, percorrendo le spire, la rotazione sul proprio asse, mentre l'espansione stessa, otturando l'aggio (*), impedisce le fughe di gas.

Il rinomato fucile francese d'infanteria, che per un secolo e mezzo non aveva patito alcuna innovazione, fu rigato, e con un proietto di 30 grammi incavato di dietro ha ottenuto una portata utile di 400 metri, mentre prima toccava appena i 200. La portata massima arriva però ora a 800 metri, benchè vi manchi lo scannetto di mira per le distanze maggiori di metri 400.

Le carabine dei cacciatori francesi, sia quelle a pirone, sia ad espansione, hanno un proietto che è troppo pesante (50 grammi) per quei corpi leggeri. La loro portata massima è di 1,200 metri.

L'infanteria austriaca fu fornita al principio dell'anno scorso del miglior fucile rigato ora in uso presso le infanterie delle armate d'Europa. L'arma in complesso è comoda, solida e leggiera, il calibro ha appena 13 millimetri. La traiettoria del proietto è piana e costante. Le grandi strangolature in coda del proietto ne facilitano la compressione, per cui iniziandosi il moto rotatorio alla base, esso riesce più rapido e più stabile, mentre per la speciale loro forma utilizzano in grado maggiore l'istessa resistenza dell'aria per rendere più piana la traiettoria.

Le carabine inglesi, dette alla Enfield, si basano sul medesimo principio; con una carica di 4 1/2 grammi di polvere a 6 d'inclinazione spingono la palla alla distanza di 1,200 metri, mentre lo spettro del tiro non oltrepassa un circolo del diametro di due metri e mezzo.

Un altro espediente, in uso nelle industrie private per eliminare l'incomodo dell'introduzione forzata della palla, è la carica pel fondo mobile.

Quanto danno ne derivi, ove non sieno evitate anche le più

(*) Vento della palla.

piccole fughe di gas (1), è tanto difficile d'immaginarselo quanto lo è il formarsi un'idea chiara dei vortici e degli effetti che ne conseguono fra le masse dei gas che si espandono. Se non si potè finora ottenere la carica pel fondo mobile esente affatto da simili inconvenienti, si è riuscito almeno a togliere quelle piccole perdite che succedevano per il canaletto del focone. Si unisce un composto fulminante alla carica. Una punta mobile che si muove a perfetto combaciamento nelle pareti della canna lo accende per urto o per frizione, e rientrando nelle pareti per la forza dell'espansione stessa, chiude, come una valvola, ogni passaggio all'aria ed ai gas.

L'infanteria prussiana si fornisce di un'arma presso a poco costruita secondo i principii suesposti. Si carica pel fondo mobile, e si ammiccia il fulminato unito alla polvere mediante una punta mobile nelle pareti della canna. — Questo meccanismo permette di semplificare le batterie ordinarie e di renderle meno esposte agli urti incastrandole nel calcio stesso.

L'unione del fulminato alla carica fu criticata come occasione di pericolose spontanee esplosioni. Non occorre però che il fulminato resti sempre attaccato alla carica, bastando prepararne alcune al momento di servirsene, e così sparisce il pericolo e si ha il comodo di evitare i perditempi in un istante decisivo.

Prima di passare all'esame dei cannoni rigati, si aggiungono

(1) Per quanto accurati tentativi siansi fatti, sino ad oggi non si è riuscito a poter evitare completamente la sfuggita dei gas dalle canne, quand'anche si carichino per la culatta, e si cerchi di far il più esatto possibile la connessione dell'apertura nella culatta per introdurvi la carica. Fra gli sperimenti fattisi ai poligoni in Torino nel 1856 e 1857 si ebbe cura di esaminare cariche introdotte per la culatta in una canna che all'uopo aprivasi a cerniera; oltre alla parte di canna chiudente, una laminetta di ferro applicavasi internamente con apposito congegno sotto le connessioni di questa, onde chiudere il più ermeticamente possibile. Si frappose una carta da giuoco fra la canna e detta laminetta in modo che corrispondesse alle fessure della canna stessa, e ciò malgrado, si osservò, dopo lo sparo dell'arma, che la carta portava impresse delle righe in risalto, sensibili all'occhio ed al tatto, in tutta la dimensione del taglio di canna, prodotto dallo sforzo dei gas, che tendono a sprigionarsi per quella parte appunto della culatta che è più debole

alcuni particolari sulla carabina Whitworth e sulle armi a più colpi consecutivi.

La carabina Whitworth, provata a Londra nel 1857, è lunga senza baionetta metri 1,244. Il foro è un esagono inscritto in un circolo del diametro di 13 millimetri. Il passo di vite è lungo metri 0,50. — Il proietto combacia quasi completamente colle pareti interne della canna, ed è lungo tre calibri; la punta n'è a parabola, e pesa 28 grammi. La carica è di grammi 3 1/2. A 6° d'inclinazione raggiunge la distanza di 1,850 metri. A 500 metri lo spettro del tiro è un circolo del diametro di metri 0,40 (*).

I replicati tentativi per ottenere da una sola canna più colpi, mediante consecutiva esplosione di più cariche disposte nella canna stessa, riuscirono vani sinora, perchè col contracolpo si schiacciava la palla di piombo, e con essa la polvere predisposta per la carica successiva. I proietti di metallo più duro non potevano sostituire il piombo perchè guastavano le righe. — I successo della carabina Whitworth è tanto più importante, in quanto prova che il proietto con quella specie di righe può essere di ottone, eliminando le principali difficoltà che si opponevano alla riuscita di quegli importanti tentativi.

IV.

Cannoni rigati.

Lo scopo dell'artiglieria è specialmente la distruzione di ostacoli materiali, a differenza delle armi portatili che si adoperano unicamente contro esseri animati; non è perciò il peso del proietto, ma anzitutto la durezza, la qualità che determina la caratteristica dell'arma; tutti i tentativi dunque che datano dal principio dello scorso secolo, per l'uso di proietti di piombo, benchè pesanti da 1 a 3 funti, appartengono più alla storia dei fucili che a quella dei cannoni rigati.

(*) Il proietto vi fa 15,000 rotazioni in un minuto.

L'introduzione di questi non era che una conseguenza della legge di progresso dei cannoni, i cui miglioramenti si operano ad imitazione di quelli ottenuti nelle armi portatili, e nel principio di questo secolo fu già preconizzata dalle prime autorità militari.

Riteneva Paixhans che l'introduzione di tali cannoni non solo fosse possibile, ma indispensabile.

Infatti, a fronte delle carabine che ottennero una precisione ed una portata maggiore degli ordinari cannoni di campagna, veniva affatto paralizzata l'azione di questi.

Il primo cannone rigato si deve al barone Wahrendorf, proprietario della fonderia di Aker in Svezia, il quale già nel 1843 ebbe la felice idea di adoperare pel cannone rigato una palla sferica ricoperta da un mantello di piombo.

Il tentativo fu coronato di successo, perchè il miglioramento prendeva origine dall'imitazione più fedele delle carabine.

Gravi difficoltà si apponevano però alla carica, ed ei dovette abbandonare il pensiero d'introdurre il proietto per la bocca, e ricorrere invece al fondo mobile, che in vero non è un'idea nuova, essendo insorta coll'infanzia dell'arte.

Già nel 1428 gl'Inglesi, presso Orléans, avevano cannoni del peso da 100 a 450 funti, che si caricavano per un fondo mobile assicurato da cunei.

A detta di Pietro Sarti, nel 1621 esistevano in Italia cannoni a braga, che muniti di camera mobile pesavano 100 funti o libbre. La camera era di bronzo e di ferro, e si assicurava al cannone di ferro battuto con forti cunei di legno.

Da quelle epoche rimote sino al 1825, in cui Tuker propose in fondo della culatta un rubinetto, il quale girandosi apriva il passo alla carica e si chiudeva con un altro mezzo giro, tutti i congegni per impedire le fughe così dannose al tiro, erano tanto imperfetti, che si dubitò perfino della possibilità di trovare un congegno soddisfacente pel fondo mobile.

Oggi si ritorna allo studio del meccanismo più adatto; riescendo a trovarlo, sarebbero incontestabili i vantaggi della carica di fondo.

Pei cannoni di posizione si abbrevia il tempo fra una scarica e l'altra, tempo che oggidì non è minore di un quarto d'ora.

La carica di bocca scopre nelle batterie gli artiglieri, ciocchè è più pericoloso, quanto maggiore la perfezione delle nuove carabine. Inoltre l'introduzione delle righe rende difficile, per non dire impossibile, la carica dalla bocca.

Per questo motivo nel modello del cannone rigato francese si dovette diminuire il numero delle spire, introducendo le alette. L'aggio di queste (di un millimetro circa) e quello delle loro parti smussate, genera delle fughe di gas, dannose al tiro ed alla durata delle righe stesse, e con tutto ciò non si evitano tutti i perditempi della difficoltà di carica.

Giova dunque uno sguardo critico sui principali congegni proposti per la carica di fondo, e qualche riflesso sulle condizioni generali che sembrano prometterne la riuscita.

Il fondo del cannone, ossia il pezzo di contraccolpo, sostiene l'azione di una forza eguale a quella che agisce sul proietto, che è però minore di quella che sopportano le pareti del cannone in causa della loro maggior superficie e della loro conformazione concava, che diminuisce la resistenza assoluta del metallo.

Non è difficile dunque sia con cunei, sia con viti, assicurare al corpo del cannone il fondo mobile; la difficoltà sta nell'assicurarlo in modo da togliere ogni piccolo movimento, ogni passaggio di gas od aria. Furono proposti allo scopo anelli di rame, che dilatandosi pel calore generato dalla esplosione, chiudano l'adito alle fughe. Si può però arguire *a priori* che l'espediente il più sicuro sarà quello di far servire all'uopo la stessa forza prodotta dalla espansione dei gas.

Questa induzione è giustificata: dalla analogia che passa fra l'arma e la macchina a vapore che riuscì solo allorchè tutti i servizi secondarii potè compiere la stessa forza motrice che essa genera; dall'esempio degli identici effetti ottenuti per l'espansione dei gas, che come si osservò nei fucili, dilatando la cavità posteriore della palla, percludono le fughe; e finalmente dalla rilevata legge di progresso per cui si adattano ai cannoni i miglioramenti già esperiti nei fucili.

Siccome si tratterà in seguito dei diversi congegni proposti per la carica del fondo, si riprende il filo di questi appunti storici.

A Cavalli, ufficiale generale nell'armata piemontese, appartiene l'onore della priorità di ricerche razionali e scientifiche coi cannoni rigati; studi e ricerche che hanno spianata la via alla loro introduzione nelle armate, prima in Francia, ed ora in tutta l'Europa.

Questo distinto ufficiale cominciava la serie dei fortunati esperimenti già nel 1846 con un cannone obice del diametro di 165 millimetri che si caricava pel fondo; nel 1847 con un cannone obice del diametro di 208 millimetri; e nel 1852 e 1854 con un cannone di campo del diametro di 95. Egli introdusse le alette, la mira orizzontale per le derivazioni ed i proietti oblunghi.

La conoscenza dei proietti allungati data da più secoli. Nel 1627 all'assedio di La Rochelle adoperavano gl'Inglesi delle granate cilindriche.

Nel 1756 Robin, e Hutton nel 1775, facevano in Inghilterra molti esperimenti con palle elittiche, che si ripetevano in Francia, a Metz ed a Lafère nel 1770.

Qual è la forma che dovrebbe avere un corpo pesante moventesi rapidamente nell'aria, per incontrare la minima resistenza? La nostra mente ricorre alle analogie de l'acqua, alle forme di navi, pesci ed uccelli, ed il buon senso naturale, senza bisogno di una difficile dimostrazione, ci fa presentire la forma oblunga.

L'unico inconveniente di questi proietti è di essere soggetti alle influenze dei venti laterali.

Da prima si usò un proietto lungo appena una metà più del calibro; si fece poscia sempre più lungo.

Un proietto lungo 7 calibri, con un forte passo di vite, ha ancora una traiettoria costante.

Ove si rifletta che come forza distruttrice il proietto non agisce solo in ragione dell'area della sezione traversale, ma probabilmente di tutta la maggior sezione, ove si rifletta che la forza distruttrice degli organi animali, prodotta da un proietto oblungo, è proporzionale alla sua sezione longitudinale, si spiega come le carabine americane di piccolo calibro, mettano così tosto fuor di combattimento il ferito; qualità essenziale nelle armi il cui scopo non è di uccidere, ma di porre l'avversario in istato da non poter offendere.

Colla diminuzione dei calibri, conseguenza dell'uso dei proietti oblunghi, si ottiene maggior leggerezza dei cannoni, tema importantissimo specialmente per l'artiglieria di campo.

Il cannone da 12 con una carica di 1/3 imprimeva alla palla la velocità alla bocca di 490 metri, che alla distanza di 50 metri, per la resistenza dell'aria, riducevasi a 462 metri, i quali appunto corrispondono alla velocità dell'istesso proietto alla bocca con una carica di 1/4.

Col sacrifizio della portata di 50 metri si alleggeriva il cannone e serviva tanto per le palle piene che vuote. Ecco il cannone obice di Napoleone III. Ma dal momento che per l'introduzione dei cannoni rigati il proietto si costruì oblungo, l'istesso proietto poteva servire per palla o granata, secondo che si riempiva di terra o polvere. La terra costituendo 1/5 del peso del proietto, alleggeriva di 1/5 il peso delle munizioni e la difficoltà dei trasporti, e si raggiungeva così l'ideale della uniformità.

In vero, l'artiglieria francese colla introduzione dei cannoni rigati raggiunge completamente questo ideale, limitandosi solo a due specie di calibri, cioè da 4 (8. 4, 2 millimetri di diametro) per l'artiglieria di campo, e da 12 per l'artiglieria di assedio.

I proietti dell'artiglieria di campo pesano da 4 a 6, quelli dell'artiglieria d'assedio da 24 a 30 chilogrammi. Tutti i proietti sono vuoti, e quando occorre il tiro a palla si riempiono di sabbia e terra. Le granate si ammicciano con 5 o 6 tubetti di ottone carichi di materie che possono ardere da 2 a 3 minuti.

La costruzione dei cannoni di assedio e di marina è tuttora involta nel più profondo mistero. Si presume che la carica si effettui per un fondo mobile, e che la portata sia di 12 chilometri.

All'opposto i cannoni rigati da campo, di cui si fece uso nell'ultima guerra, sono esattamente conosciuti in Europa. Il modello è proposto dal generale Treille de Beaulieu, secondato dalle speciali cure e direttive di Napoleone III.

Si utilizzò il cannone di bronzo da 4, già scartato dall'artiglieria per l'insufficienza del suo calibro ai bisogni attuali della guerra. Vi s'incavarono sei righe profonde 5 millimetri, larghe 16, cogli orli arrotondati. Si ridusse il calibro netto senza

spire a 85,5 millimetri. La lunghezza totale del cannone, che era di metri 1,4617, si limitò a metri 1,42. L'anima restò lunga metri 1,385, ossia 16 calibri. Si alleggerì così il peso del cannone da 304 chilogrammi a 237. La carica di polvere è di 500 grammi. L'aggio fra le pareti del cannone ed il corpo del proietto è di 1/2 millimetro, mentre l'aggio fra le alette e le scannellature interne delle pareti del cannone è di 1 millimetro. Il proietto è lungo metri 0,18 (cioè più di due calibri); ha sei alette di zinco alte 17 millimetri, disposte a scacco, tre verso la metà del proietto e tre verso la base. Le alette s'incastrano a coda di rondine sul proietto di ghisa. Per evitare il guasto delle righe, la parte delle alette del proietto verso cui ha luogo il moto di rotazione, va smussata per circa 8 millimetri. Il passo della vite è di 2 metri. L'affusto elegante e leggero. La carica ha luogo per la bocca.

L'introduzione dei cannoni rigati nell'artiglieria inglese fu affidata al genio di Armstrong, che già nel 1854 aveva istituito alcuni esperimenti, ed incoraggiato dal successo, presentava nel 1859 ad una Commissione dei risultati tanto soddisfacenti, che ricevette immediatamente dal governo l'incarico di dirigere la fabbricazione dei cannoni rigati nella fonderia del Regno Unito. La carica si fa pel fondo, ma il congegno ha subìto frattanto molte modificazioni.

Il primo pensiero era d'incavare nella parte posteriore del cannone, e presso a poco nel sito ove sta il focone, un pezzo di metallo della lunghezza della carica, della larghezza del calibro, e profondo sino all'incontro dell'asse del cannone. Questo pezzo viene sollevato per introdurre la carica, poscia rimesso ed assicurato colla pressione di una vite collocata nel fondo del cannone.

Si provvedeva alla più completa otturazione con uno speciale stramazzo di rame che dilatavasi col calore prodotto dall'infiammazione della polvere.

In seguito avendo l'esperienza dimostrato gl'inconvenienti e le difficoltà di sollevare e rimettere il pezzo mobile, gli fu sostituita una vite a fascia a molte spire, del diametro alquanto maggiore del calibro.

La carica, a cui era annesso un composto fulminante, si ac-

cendeva con una leva che si muove a perfetto combaciamento nelle pareti del cannone.

Le righe a guisa di quelle delle carabine, sono eseguite in modo che l'incavo eguaglia la sporgenza; sono così poco profonde, circa 203 millimetri, e perciò il numero delle spire si aumenta. In un cannone, il cui diametro interno era di 64 millimetri, si fecero 44 spire.

La lunghezza del passo coincide con la lunghezza del cannone.

Il proietto di ghisa, pieno o vuoto, è guarnito nella parte cilindrica di due fascie di piombo che s'insinuano nelle spire, ed otturano le fughe di gas meglio delle alette francesi. Il proietto è lungo 3 calibri.

Il cannone è costruito con o senza anima di acciaio fuso, con spranghe di ferro battuto saldate e ricoperte da altri strati consimili, però disposte in direzione opposta; la costruzione somiglia alle canne di fucile a tortiglione.

Il cannone il cui diametro interno è di 0,05, pesa 226 chilogrammi. Il proietto pesa chilogrammi 2 1/4.

Con 142 grammi di polvere, cioè 1/18 circa del peso del proietto, coll'elevazione di gradi 4° 26', alla distanza di 1,300 metri, l'incertezza del tiro era di soli $0^m,29$, la forza di percussione tale che oltrepassava da parte a parte un pezzo d'olmo dello spessore di $0^m,90$. — La portata massima dei cannoni Armstrong oltrepassa quella del modello francese (1).

Mentre le altre potenze si affrettano a gara di adottare l'uno o l'altro di questi due modelli, la Prussia ha trovato un tipo di transizione fra i due esposti.

In mancanza di più esteri particolari sul risultato degli espe-

(1) Per meglio stabilire tutta la forza di cui ha vanto il cannone Armstrong, uno dei pezzi da 12 testè fuso nelle fucine di Woolwich, è stato sottoposto alla prova la più severa. Il cannone fu caricato con quante più oncie di polvere la camera di esso può contenere, e vi si aggiunse una grossa barra cilindrica di fino ferro in luogo della palla, il tutto equivalente a cinque cariche comuni. Cinque volte fu in questo modo caricato il cannone, e cinque volte si fece fuoco; quindi esaminato attentamente l'interno della canna e sottomessa ai soliti mezzi per comprovare la solidità del metallo, si continuò a far fuoco per ben cinquanta volte; cessato l'operazione, fu dichiarato il cannone atto a resistere ad ogni pressione ordinaria, senza poterne patire alcun danno.

rimenti che si fanno e si tengono secreti da tutti i governi d'Europa, possono accennarsi alcune delle principali proposte di invenzioni, le quali o non furono esperimentate, o non ebbero il successo, o non furono sinora introdotte nelle armate.

L'espediente adottato dall'americano Castman per la carica di fondo, è certo ingegnoso nella sua semplicità teorica, benchè complicato con ingranaggi esterni in pratica. Un perno a vite, più grosso del calibro del cannone, s'invita nelle pareti del fondo. La vite tanto del maschio che della femmina è divisa longitudinalmente in tre parti a denti e tre piane che s'alternano. Spingendo le parti piane del maschio nelle dentate della femmina, con un giro di un solo sesto di circonferenza si svita o s'invita il fondo, il quale poi con un altro congegno a guide ed ingranaggio s'introduce o si ritira dalla culatta del cannone.

Il manto di piombo, proposto da Charrin, per evitare la carica di fondo, si applica ad un proietto oblungo di ghisa incavato nell'interno dalla parte superiore, e con apertura disposta in modo che all'atto dell'espansione il gas, gonfiando il manto di piombo, obblighi il proietto a percorrere, sortendo, le spire.

Questa proposta, inserita nel giornale dell'armata belga del 1856, ha suscitato molte discussioni, e non si conoscono i risultati degli esperimenti fatti.

Schmöelzl, tenente-colonnello nell'artiglieria bavarese, ed autore di parecchi scritti tecnici militari, propone un cannone rigato con madrevite ad esagono, che si carica per la bocca. Il proietto è munito di sei alette di metallo duro, è incavato e prolungato in modo da contenere in una camera apposita tutta la carica.

In un opuscolo stampato a Monaco, 1860, presso Cotta, su questo principio, sviluppa tutto un piano per la riforma di artiglieria.

Il cannone Whitworth fu esperimentato pubblicamente nel principio di quest'anno a Londra, ed è fresca la memoria dei più dettagliati particolari in proposito (1). Si noti soltanto la gran portata del cannone di 3°, il quale aveva il passo di vite

(1) Vedi la *Rivista* d'aprile p. p.

cortissimo, e l'ingegnosa idea della cartuccia di metallo, che per la forza dell'espansione stessa ingrossava le pareti ed otturava le fughe di gas.

Non si può istituire un confronto che fra i due soli modelli noti ed esperimentati, cioè fra il cannone rigato francese ed il cannone inglese.

Al primo colpo d'occhio il modello di campo francese si presenta come un ripiego, studiato con molta arte, per trar profitto dai numerosi cannoni di bronzo di 4, i quali, scartati già da lungo tempo, erano un inutile ingombro negli arsenali.

Invero, nell'attuale progresso delle industrie, non sarebbe stato certo prescelto per materiale del cannone il bronzo, che per l'elasticità, solidità, leggerezza, assorbimento di calore è di gran lunga inferiore all'acciaio fuso ed al ferro battuto.

Nell'ultima guerra, a Valenza, il fatto confermò le congetture; dopo alcuni colpi vivi, scaldatosi il metallo, soffrivano talmente le righe che si dovette rinunciare al tiro a mitraglia.

L'aggio fra il proietto e le pareti fa oscillare nella corsa il proietto; le alette stesse sono una una specie di ripiego, di transazione nell'applicazione ai cannoni rigati dei vantaggi ottenuti nelle carabine.

Come cannone di campo ha il difetto di avere un proietto troppo pesante, e quindi il grande inconveniente di aumentare quasi del doppio il peso delle munizioni, rendendo necessarii così mezzi maggiori di trasporto (circa 40 cavalli per pezzo), mezzi di cui si ha sempre deficienza in guerra.

Il modello inglese è certamente più conforme alla nota legge di progresso, le numerose spire rendono più facile e senza scosse l'iniziativa del moto rotatorio; l'otturamento è più completo fra le pareti della canna ed il proietto, e la miccia a punta togli e le fughe di gas pel focone. Non è certo niente più facile di ben centralizzare il proietto colle alette che colle fascie. Il materiale stesso del cannone raggiunge il massimo desiderato di resistenza e leggerezza. Il congegno del fondo però è tuttora imperfetto; la minutezza delle righe esigeva spessi ed abbondanti lavacri, che in buona parte sono ora risparmiati per l'aggiunta di un particolare congegno sul genere della cartuccia a untume di cui si serve Whitworth.

In queste condizioni il cannone inglese è certo il modello migliore. Dopo 3,000 colpi le righe si erano conservate intatte, imbrunite e cogli spigoli vivi come se il cannone fosse appena uscito dalla fabbrica.

La portata, la sorprendente esattezza di tiro, la grande forza di percussione, per cui un proietto da 12 (5,44 chilogrammi) alla distanza di 730 metri trapassò un tronco di quercia grosso 2m,70; in una parola, il cannone Armstrong possiede in un grado eminente tutte le condizioni che si esigono da un'arma, ma il congegno per la carica di fondo è tuttora tanto imperfetto che si dovettero aggiungere degli operai all'artiglieria di questo modello spedita per la guerra in Cina.

Riguardo agli altri modelli proposti e non esperimentati, od esperimentati ma non adottati, si può ora colla scorta delle leggi esposte, bilanciarne gli utili coi vantaggi.

Il proietto ad espansione di Charrin ha per iscopo di evitare le difficoltà della carica di fondo, difficoltà che mano a mano vanno restringendosi in modo che si ha tutta la speranza di eliminarle completamente.

Tanto col progetto Whitworth, che con quello proposto da Schmöelzl, cioè con righe a foro esagono, essendo il proietto di ferro o di ghisa, si guastano le pareti interne del cannone. Le fughe di gas non permettono di utilizzare tutta la forza dell'espansione. Gli ultimi esperimenti del cannone Whitworth hanno provato, specialmente pei cannoni di maggior calibro, la loro superiorità in confronto al modello Armstrong.

La proposta di Schmöelzl, appoggiata agli esperimenti di Seviez nel 1828, cioè d'introdurre la carica in una camera incavata espressamente nel proietto stesso, siccome tende a potenziare gli effetti della polvere, aprirebbe una nuova via di miglioramenti ove fosse applicata ai cannoni rigati. Un grave inconveniente però si appalesa, cioè la difficoltà di combinare la forma che dovrebbe avere la camera del proietto in modo che possa servire tanto pei proietti vuoti, che pieni.

In tutti e due questi ultimi modelli sarebbe desiderabile l'impiego di ottone per cuscinetti nei punti di contatto colle pareti interne del cannone, per evitare gli urti ed i conseguenti guasti delle medesime.

V.

Conclusione.

Emerge dal fin qui esposto che, tenendo conto possibilmente delle condizioni inerenti all'impiego delle armi in guerra, cioè dell'uniformità, della leggerezza e della durata, si adattano nei cannoni i miglioramenti già esperiti nei fucili, ed in questi quei perfezionamenti che l'uso comune sancisce nelle armi private, le quali migliorano alla loro volta collo sviluppo delle industrie e delle scienze laterali.

In questo modo tutti i governi d'Europa trasformano ora il materiale di guerra; ma intanto l'industria privata segna la via di nuovi progressi.

Le recenti carabine americane, comode e leggere come un bastone, portano un proietto di pochi grammi, il quale arreca però ferite stupefacenti quanto la più pesante palla di munizione.

Per l'ingegnosa costruzione dei *revolvers* si ottengono più colpi consecutivi da una canna sola.

Il successo delle righe poligonali alla Whitworth ha eliminato i principali inconvenienti che impedivano di ottenere con più cariche predisposte nella canna, più colpi consecutivi, senza storno di mira.

Il cannone a *revolver* costruito recentemente da un ingegnere privato a Lipsia e venduto all'Austria, la balista moderna, macchina tremenda di distruzione ritrovata quest'anno in Francia, e quasi contemporaneamente in Germania, mentre occupano il pensiero degli artiglieri, provano l'importanza, anche per l'artiglieria, di un'arma a più colpi successivi.

Chiunque ebbe occasione di riflettere sul modo con cui si operano gli attacchi nelle guerre moderne, non potrebbe disconoscere l'importanza di un'arma che, somministrando cinque o sei colpi consecutivi, moltiplicasse per pochi istanti, ma nel momento decisivo dell'attacco, l'effetto del fuoco di linea e di batteria

A Solferino l'artiglieria della Guardia, prendendo posizione a 300 metri dall'inimico, ha deciso della giornata.

Ma la vittoria s'inizia e non si compie a colpi di fuoco. Per cacciar l'inimico completamente bisogna occupare il suo posto, bisogna attraversare il terreno intermedio. Chi s'avanza è più esposto, ed a corsa compiuta si presenta indebolito dalle perdite.

Nella mischia che vi sussegue cessa l'incanto della subordinazione e subentra nel soldato un istante di lotta fra l'istinto della propria conservazione ed il motivo che l'induce a battersi, ossia lo spirito militare.

Questo elemento morale della forza delle armate, che spesso da se solo supera in importanza tutti gli altri, per cui un soldato val per dieci, e senza cui dieci non valgono un solo, dipende dall'intelligenza, dalle passioni, dalla confidenza nei capi, ma specialmente in se stesso, cioè nell'arma.

In quell'istante decisivo di lotta morale, un'arma a cinque o sei colpi sarebbe un mezzo mirabile per ristabilire l'equilibrio scosso dalle perdite sofferte, per accrescere la confidenza ed il valore dell'uno, e lo sgomento nell'altro.

Non è già il numero dei morti, ma quello dei fuggenti che assicura al più animato la vittoria.

Ma le armi a più colpi consecutivi recherebbero un gravissimo aumento nel costo del materiale da guerra.

Un'arma non è che un meccanismo, la legge del suo progresso non è che una specie di quella più generale delle macchine, cioè risparmio di mano d'opera, mediante un tale aumento del capitale d'impianto da ottenere prodotti a minor costo.

Posto a confronto il consumo di danaro, di giornate d'opera, d'uomini e cavalli, che fanno le armate moderne d'Europa in un secolo, si ottiene per ogni soldato ucciso o messo fuor di combattimento in guerra, nel detto periodo, franchi circa 300,000, cioè giornate d'uomini 100,000 e 200,000 di cavalli.

Questo è il momento economico del prodotto delle armi; esso caratterizza il vigente sistema militare dell'Europa, e prova ad evidenza la necessità dell'aumento del capitale d'impianto, cioè della riforma radicale del materiale di guerra.

L'uomo, l'animale il meno provveduto di difese naturali, rinviene in un legno, in una pietra un'arma, per cui diventa l'animale predominante sul globo.

Pochi meschini moschetti assicurano alla razza nostra il dominio sull'americana.

A Solferino, Francesco Giuseppe confessa d'aver ceduto alla ricchezza dei mezzi che li furono contrapposti.

La qualità delle armi da guerra in uso determina la caratteristica generale della storia e politica dell'epoca.

Il materiale meccanico del periodo cui andiamo incontro, prepara una nuova face di progresso all'umanità, essendo una garanzia alla civiltà contro l'oppressione della barbarie.

Nessun Stato potrà poi conservarsi senza il concorso ed appoggio dei popoli che, solo in istato libero, sviluppano quelle ricchezze che colmano gli abissi delle casse di guerra, spingono le industrie a quel grado elevato che esige la produzione delle armi nuove, e diffondono lo spirito di sacrificio e di gloria, elemento principale in guerra, il quale però non ha base duratura che nella pubblica opinione.

Fonderie, fabbriche d'armi e cantieri navali

INGHILTERRA. — La fonderia reale di Woolwich ha fuso, questi giorni, il più gràn cannone di bronzo che sia stato fatto in Inghilterra. Occorsero dodici tonnellate di metallo, e la canna misura 20 piedi di lunghezza. Questo gran pezzo si caricherà per la bocca e si esperimenterà alla scuola di tiro in Shoeburynes.

Cento cannoni Armstrong, per la marina, sono usciti or ora dalla fonderia e furono tutti sperimentati. Il sig. W. Armstrong si è assunto l'impegno di consegnare 400 pezzi di cannone prima della fine dell'anno.

— *Marineria.* — Un comandante della marina reale inglese ha fatto a Woolwich, sul Tamigi, l'esperienza di nuovi segnali marittimi che ha inventato egli stesso. Issati questi segnali sul grand'albero del *Fisgerard* si cominciarono a far agire, riconoscendovi un gran progresso sul sistema dei segnali attuali, giacchè

questi divengono inutili in un tempo nebbioso ed oscuro; mentre quelli ora inventati si possono vedere fino a 4 miglia inglesi di distanza, anche con tempo chiuso. Essi sono formati di fil di ferro, sono ricoperti di tela nera, essendochè il nero si distingue più facilmente in mare, pesano da 8 a 10 chilogrammi ciascuno, e si possono piegare all'occorrenza e riporli; l'accoppiamento diverso di questi segnali riproduce le notizie che si vogliono comunicare.

AUSTRIA. — Si provò testè un nuovo pezzo d'artiglieria sul genere dei cannoni a *révolver*, costrutto da un ingegnere civile austriaco. Questi era già in negoziazione col governo russo, il quale, dicesi, gli avesse offerto 40,000 rubli d'argento per la cessione dell'invenzione. Coll'intermezzo del barone V. Rempert, l'imperatore, fatto di ciò consapevole, ordinò l'esperimento di detto cannone e l'acquisto suo, se conveniente.

— *Un fucile che si carica da per se stesso.* — Sotto questo titolo, nella *Militär-Zeitung* di Vienna, giugno, noi abbiamo letto l'articolo seguente, firmato cav. AUGUSTO DI S., capitano i. r.:

« Nel nostro secolo in cui tutti gli eserciti europei s'occupano innanzi tutto del perfezionamento delle armi da fuoco, io mi trovo in grado di dare al pubblico militare in generale i più ampi ragguagli sulla recente scoperta d'un capitano dell'esercito austriaco. Già al principio di quest'anno la *Militär-Zeitung* conteneva un articolo il quale faceva allusione all'invenzione di un fucile che si carica da se stesso. — Siccome un così fatto trovato riuscirebbe di un'incalcolabile utilità, sia al punto di vista tecnico, sia a quello economico, e poichè d'altronde la sua accettazione è perfettamente constatata, a quanto intendesi, per il fatto di una Commissione istituita da S. M. l'imperatore, certo non senza interessamento si avranno alcuni particolari su questo fucile, e perciò qui ne pubblico quelli a me conosciuti sino ad oggi.

« 1° Il fucile novellamente costrutto non è meno solido del fucile ordinario a cappelozzo, ma esso è meno pesante, e preparato per otto colpi sicuri (Dietro le ultime sperienze, esso può essere costrutto perfino a 16 colpi).

« 2° Esso non richiede che 50 grani di polvere per ogni sparo, mentre il fucile ordinario ne vuole 55, e ciò non ostante ha maggior gittata e giustezza di tiro

« 3° L'infecciamento della canna è insignificante, sia che si spari un sol colpo, ovvero cento. Venne però impiegata, con qualche perfezionamento, la medesima polvere e la medesima palla compressiva che precedentemente.

« 4° Ogni cartuccia può essere impiegata 10 a 12 volte, ed è questa un'importante economia, specialmente per gli esercizi a fuoco in tempo di pace, avvegnacchè ben si sa che col tiro si consuma sempre un'assai considerevole quantità di polvere.

« 5° Per qualunque tempo non si ha da temere che il colpo scatti a vuoto, quand'anche le cartuccie fossero state in pria nell'acqua. — Ben si capisce l'importanza di tanto vantaggio pei tempi piovosi.

« 6° Il rinculo è quasi nullo, ciò che, risparmiando le guancie e le spalle dei soldati, loro dà la confidenza necessaria per bene mirare.

« 7° La celerità del tiro di quest'arma è così prodigiosa, che senza precipitazione si ponno eseguire 12 spari per minuto.

« 8° La pratica di quest'arma e l'introduzione del suo sistema sono così semplici, che in brevissimo tempo, ed anche con una sola lezione, le reclute potranno senza gran fatica famigliarizzarsi completamente con essa.

« 9° Per quest'invenzione grandi mutamenti necessiterebbe anche la nostra tattica, atteso che tutti i quadrati e le formazioni in massa addiverrebbero inutili; una truppa intrepida, in qualunque siasi formazione, potrà tranquillamente lasciarsi avvicinare dalla cavalleria, e rovesciare poi cavalli e cavalieri prima di adoprar la baionetta, mandando loro 8 colpi perfettamente sicuri; perciò non si avrà bisogno che di far eseguire un mezzo *a destra* alla 3ª riga.

« 10. Una circostanza rassicurantissima di quest'invenzione si è quella di appoggiarsi su di un principio d'economia. Tutti gli attuali fucili potrebbero con lieve spesa trasformarsi al nuovo sistema, mentre gli altri sistemi non consentono la trasformazione nè così facilmente, nè così economicamente.

« Le seguenti parti del fucile attuale sparirebbero:

« *a*) Il *cane attuale*, rimpiazzato da un altro congegno assai più leggiero;

« *b*) il *luminello;*

« c) i *cappellozzi* e la loro *tasca;*

« d) la *coda del vitone;*

« e) la *bacchetta;*

« f) il *cava-palle;*

donde si scorge una notevole semplificazione e diminuzione.

« Il meccanismo del nuovo fucile essendo un segreto, ed il privilegio speciale dell'inventore, il signor capitano pensionato Edmond Pistotnik del reggimento Prohaska-Infanterie, qui non possiam darne ulteriori particolari.

« L'arte della guerra data dall'introduzione delle armi da fuoco e degli eserciti permanenti. Ogni secolo vi reca il suo novello tributo, e siccome tutto varia e si perfeziona, è gradito il pensare che da noi uscirà un'invenzione che supererà ogni altra. Il capitano Pistotnik è attualmente occupato, per ordine superiore, ad applicare il suo sistema alla pistola di cavalleria.

« Noi aspettiamo con impazienza il risultato finale di così importante trovato, sperando di vederlo posto in vigore pria che un altro Stato non se ne prevalga ».

Anche noi siamo impazienti di saper qualche cosa di più su di una scoperta che ha un po' dello stravagante..... stando ai surriferiti cenni.....!!!

SPAGNA. — Secondo *Las Novedades*, una delle principali fabbriche della provincia di Guipuzcoa ha presentato al ministero della guerra un'offerta per fornire in breve tempo 80,000 carabine e fucili rigati allo stesso prezzo delle fabbriche estere, e di qualità superiori a quelle del Belgio e dell'Inghilterra.

BAVIERA. — Sotto la direzione della Commissione consultiva d'artiglieria sono stati fusi e montati nella regia fonderia di Augsburg alcuni cannoni rigati. Fra questi cannoni, uno da sei libbre venne provato il 4 aprile passato; il risultato fu assai soddisfacente, poichè mentre i pezzi da 6 libbre d'antico modello hanno una gittata di 700 a 1000 passi, i proietti di questi nuovi rigati toccarono la distanza di 4,000 passi. La giustezza del tiro lascia ancora qualche cosa a desiderare, ma con leggiere modificazioni si sperano buoni risultati fra breve tempo, anche su questo riguardo.

Il ministro della guerra spiega un'attività straordinaria per l'armamento della fanteria col nuovo fucile Podewil, e per la

pronta fabbricazione d'una grande quantità di relative munizioni Non potendo la fabbrica di Amberg, quantunque ingrandita di molto, produrre a sufficienza nel breve termine prefisso, venne giorni sono stipulato un contratto cogli armaioli di Luttich per la fabbricazione d'un gran numero di canne rigate, le quali poi vengono in Amberg finite sul sistema Podewil.

(*Allgemeine Militar-Zeitung*)

ITALIA — Le fonderie dello Stato sono attivate con una sollecitudine straordinaria, nè tarderemo ad aver 600 e più pezzi rigati da campagna. — Uguale attività nelle polveriere e nelle regie fabbriche d'armi, ove si lavora a rigare i fucili per la fanteria di linea.

— Alla Veneria si sperimentano nuovi modelli di carabine per decidere della più conveniente a'nostri bersaglieri.

— Il Ministero della guerra ha testè determinato che le cartuccie a pallottola pel fucile di fanteria (modello 1860) possono confezionarsi con 5 grammi di polvere da fucileria, o grammi 4,65 di polvere da bersaglieri: che nel tiro della carabina pei bersaglieri (modello 1856) si adoperi l'una o l'altra cartuccia, ma sia data la preferenza alla seconda, rimanendo abolita l'attuale: che pei moschetti d'artiglieria, dei pontonieri e della regia marineria, a canna rigata, sia adottata la cartuccia di fanteria (modello 1860), riducendone il quantitativo a grammi 4.

Così per la pistola d'artiglieria e cavalleria si adoperi la stessa cartuccia, riducendo il quantitativo a grammi 2, e conservando pei pistoloni della cavalleria (modello 1843) l'attuale cartuccia.

Che si adoperino fino a consumazione le riserve delle cartuccie esistenti e in uso pel passato, e che finalmente sia sospesa la fabbricazione della polvere di fucileria, continuando quella da cannone e da bersagliere.

— Venne approvata una pistola rigata pella cavalleria e per l'artiglieria.

— Furono fatte alcune modificazioni all'attuale sciabola di cavalleria (modello 1834) ed ai carabinieri reali a cavallo. — Il fodero di ferro delle medesime venne rimpiazzato utilmente da quello d'acciaio per tutte le truppe a cavallo.

— *Marina.* — Nei giorni 28 e 31 luglio l'artiglieria, sotto la direzione d'una Commissione d'uffiziali della regia marina, fece gli esperimenti contro le piastre di corazzatura che si preparano per la decretata batteria galleggiante. Nel prossimo fascicolo d'agosto noi off iremo ai nostri lettori il processo verbale dei risultati avuti dalla Commissione incaricata di tali esperimenti.

— Nel venturo mese d'agosto la magnifica pirofregata il *Duca di Genova*, che torreggia nel regio cantiere della Foce, verrà lanciata in mare. Le persone perite in cose marittime dicono che il lavoro di quel legno fa onore al cav. Mattei regio costruttore.

Subito dopo, oltre la suddetta fregata *blindata*, ne verranno incominciate altre due di grossa portata, le quali costeranno circa cinque milioni e mezzo

Le cannoniere *Curtatone* e *Palestro* costrutte a Livorno vennero testè rimorchiate in questa darsena, ove riceveranno il loro armamento.

C ..

RIVISTA STATISTICA

AUSTRIA. — « Il bilancio della guerra sottoposto ora al Consiglio dell'Impero, presenta altre cifre oltre quelle contenute nel sommario comunicato, è già qualche tempo, ai membri del Consiglio. Nella prima comunicazione le spese per forze di terra e di mare ascendevano a 83 milioni di fiorini, ai quali bisognava aggiungere 8 milioni di rendite particolari, in modo che la spesa totale era di 91 milioni. Il bilancio particolareggiato ora presentato fissa le spese per l'esercito a 100 milioni di fiorini, di cui 92 per spese ordinarie e 8 per istraordinarie.

« Questa differenza è spiegata con una nota contenuta nel bilancio, in cui si dice che, in considerazione della situazione politica attuale, ci sono tuttavia in Italia e in Ungheria degli effettivi di truppe più numerosi che nelle circostanze ordinarie, ciò che esige un aumento di spese di 12 milioni di fiorini, ai quali bisogna aggiungere eventualmente una somma di 1,019,092 fiorini, necessaria al mantenimento delle truppe del duca di Modena. L'effettivo totale dell'esercito è di 384,555 uomini con 48,796 cavalli ».

— Vennero instituiti arcivescovi militari per la superiore direzione ecclesiastica delle due confessioni (absburga ed elvetica), due (uno per confessione) in ciascuna delle seguenti stazioni militari · Vienna, Verona, Ofenteniberg, Praga e Hermannstadt!

— *Stato maggiore.* — L'imperatore ordinava il 25 aprile alcune variazioni all'organizzazione dello stato maggiore generale, e lo scioglimento del corpo degl'ingegneri geografi. — Secondo tale decisione lo stato maggiore austriaco consterà in tempo di pace di:

18 Generali o colonnelli.
14 Tenenti colonnelli.
28 Maggiori.
60 Capitani di 1ª classe.
20 id. di 2ª classe.
60 uffiziali d'altre armi comandati.

In tempo di guerra l'effettivo del corpo verrà aumentato secondo il bisogno. — Venne pure abolita l'intitolazione per esso corpo di *Generalquartiermaisterstabs-Comité*, e per contro si chiamerà semplicemente *Generalquartiermaisterstabs.* — La direzione degli affari del corpo si dividerà in

1° Uffizio del quartier mastro generale dell'imperatore;
2° *Directions-bureau.* Direzione generale. A quest'ultimo, oltre alla cura degli affari personali e materiali del corpo, viene pure affidata l'immediata direzione degli uffici scientifici, che sono:

1° Uffizio topografico dell'interno;
2° id. dell'esterno;
3° Uffizio tattico della guerra;
4° *Evidensbureau* . . . .

. . . .

— *Fortificazioni.* — Per mezzo di avviso pubblico, nello scorso aprile ricercavansi in Bolzano e dintorni degli appaltatori per la costruzione di un'opera di fortificazione sul confine del Tirolo verso la Lombardia. I punti da fortificarsi sono: *Gomagoi* al piede dello stradale dello Stelvio; *Osanna* sul Tonale, la *Rocchetta* sull'ingresso della valle di Nona, *Cadine* in val Sarca, *Lardaro* in val Chiese, *Riva* e *Nago* sul lago di Garda. — Le costruzioni più importanti sembrano esse quelle di Lardaro, ed è invero il luogo più importante.

Lavorasi pure con indefessità sulla frontiera mantovana verso Po, e specialmente dintorno a Borgoforte, in trincieramenti provvisorii. — Si perfezionano anche a tutta possa le fortificazioni di Verona e quelle di Venezia

— *Flottiglia.* — Le barche cannoniere che gli Austriaci stavano costruendo a Peschiera sono state varate ed alcune interamente armate; sono più grandi delle nostre e più veloci al corso, ma però non sono corazzate. Con questi recenti legni la forza militare che gli Austriaci hanno sul lago di Garda è maggiore della nostra attuale; diffatti, mentre noi vi abbiamo soltanto 5 cannoniere a elice, armate in totale di 5 cannoni, gli Austriaci hanno 6 cannoniere a elice portanti dai 4 agli 8 cannoni, in numero 24; un vapore della forza di 100 cavalli con 4 cannoni; due vapori minori della forza complessiva di 140 cavalli, armati di 4 pezzi; 4 barche a vele con 2 cannoni ciascuna, cioè 8 cannoni; 4 zatteroni pel trasporto dei materiali, che ponno all'occorrenza armarsi di 8 pezzi. — In totale l'Austria vi possede 17 imbarcazioni e 48 pezzi. — Noi speriamo che non si tarderà a provvedere a cotesta nostra deficienza, che potrebbe esserci fatalissima, stante la grande importanza strategica del lago di Garda; e diffatti noi sappiamo che a Genova nel cantiere del governo ed in quello dei privati costruttori si lavora alacremente a completare la nostra flottiglia.

— *Scuola di marina.* — In seguito a proposta dell'arciduca Ferdinando Massimiliano, l'imperatore ha autorizzato un nuovo sistema d'istruzione, col quale si possono formare buoni uffiziali di marina con principii più omogenei all'arte: così in relazione con questo sistema d'istruzione debb'essere già avviata la formazione di un istituto idrografico, nel cui cerchio d'azione si dovranno comprendere tutte le scienze marittime in ogni diramazione, non che l'educazione degli allievi e dei cadetti.

— *Forza marittima.* — Il personale della marina austriaca consta di 6952 uomini, di cui 3 ammiragli, 215 uffiziali di stato maggiore ed altri, 161 cadetti e allievi di marina, 1990 marinai, gli altri di fanteria di marina appartenenti alle armi speciali.

Il numero degli uffiziali non è per certo in equa proporzione col numero degli uomini, nè con quello dei legni.

L'armata austriaca numera:

Negli arsenali:	3 fregate	tutti senza equipaggio.
	4 corvette	
	12 vapori	
	4 brick	
	8 schooners	
	1 trabacca	
In mare:	1 vascello di linea (unico)	
	2 fregate a vela	
	1 fregata propeller	
	1 corvetta-propeller	
	2 brick-schooners	trasporti
	6 trabacche	
Totale	45 legni fra piccoli e grossi.	

FRANCIA. — Secondo il bilancio dell'anno 1861 l'esercito attivo francese consterà di 326,710 uomini e 67,883 cavalli all'interno della Francia; in Africa, di 65,690 uomini e 15,297 cavalli; cioè presenterà un totale di 392,400 uomini e 83,180 cavalli; pel mantenimento dei quali venne approvata la spesa di 345,908,744 lire

— *Campo di Châlons.* — Le grandi manovre di Châlons-sur-Marne, sotto gli ordini del maresciallo duca di Magenta sono incominciate il mattino dell'11 luglio. Il giorno prima tutte le truppe del campo, in numero di 30,000 uomini assistettero ad un servizio funebre celebrato pel riposo dell'anima di S. A. I. il principe Gerolamo Napoleone.

Tutta la guardia imperiale, si dice, debba recarvisi fra poco, ed allora ispezionerà il campo l'imperatore. — Le truppe destinate alla spedizione asiatica si tolgono da quelle di esso campo.

— *Marineria.* — Nei cantieri francesi regna sempre somma alacrità, e specialmente in quelli di Tolone, da cui stanno per uscire due nuovi vascelli, il *Castiglione* di 100 cannoni ed il *Fontenoy*.

— La fregata corazzata *Gloire*, di cui sì spesso parlossi, fu varata il 9 con pieno successo. La costruzione di questa nave rese necessarie cure straordinarie. Lo spessore della corazza è

di 12 a 13 centimetri. La *Gloire* avrà un'unica batteria, la quale sarà composta di 36 cannoni rigati da trenta. La macchina è semplificata, la sua forza è di 900 cavalli. Si crede che 500 o 600 uomini basteranno per montare la *Gloire*, che continua del resto il suo armamento. Ma non si è mai trattato, come l'asserirono alcuni giornali, di far subire al vascello *Suffren* la prova dell'urto a tutto vapore della fregata corazzata la *Gloire*. Questo esperimento che potrebbe sorridere ad alcune immaginazioni ardenti, sarebbe forse tanto pericoloso pel bastimento agente che pel paziente, giacchè se il vascello potrebbe venir fracassato per la violenza dell'urto, da un altro lato la commozione provata dalla macchina della fregata potrebbe produrre spostamenti violenti di vapore, che sarebbero per certo assai pericolosi.

— Dicesi che il governo abbia commissionato altre due fregate corazzate.

— *Stato maggiore.* — Il *Moniteur universel* pubblica la seguente relazione del maresciallo Randon, ministro della guerra, all'imperatore.

Parigi, 28 *giugno* 1860.

Sire, nel 1833 il corpo di stato maggiore constava di 450 ufficiali, dei quali 160 ufficiali superiori. Esso doveva, come di presente, bastare ai bisogni degli Stati maggiori divisionari, ed ai lavori e agli studi topografici e geodetici che dipendono dal Deposito della guerra, al servizio degli eserciti e dei campi di esercizio, e fornire aiutanti di campo per le ispezioni generali e pei diversi comandi.

La Francia non aveva allora che 21 divisioni militari; non aveva corpi d'esercito organizzati all'interno, non manteneva in Africa che 30,000 soldati unicamente occupati, per così dire, a tenersi sul littorale.

L'effettivo generale era in media di 300,000 uomini.

D'allora in qua l'esercito è stato portato al completo normale di 400,000 uomini, il numero delle divisioni militari fu portato testè a 22; l'Algeria occupa 70,000 uomini con un numeroso personale di comandanti territoriali e, nell'immensa sua superficie, molti ufficiali di stato maggiore sono utilmente applicati ad impieghi affatto speciali. All'interno bisognò comporre lo stato maggiore della Guardia imperiale, quelli di sei grandi co-

mandi e degli eserciti di Parigi e Lione, e ciononostante il corpo di stato maggiore è rimasto lo stesso che nel 1833.

Quindi, allorchè sopravviene la guerra, come nel 1854 e nel 1859, questo Corpo, quadro-mobile dell'esercito, già troppo angusto pel servizio della pace, diviene, per riguardo al numero, insufficiente affatto.

Il servizio nelle divisioni si guasta, gli stati maggiori di esercito si formano in modo incompleto, gli ufficiali generali mancano di aiutanti di campo, ed è giuocoforza ricorrere a tre spedienti egualmente cattivi:

1° Aumento temporario del quadro pel tempo della guerra;

2° Collocamento fuori di quadro di alcuni ufficiali impiegati in certe funzioni speciali che pur sono di spettanza del servizio di stato maggiore;

3° Nomina di ufficiali d'ordinanza presi nei reggimenti.

Poi, alla pace, bisogna imporre all'avanzamento una sospensione penosa e immeritata per ristabilire lo stato normale.

L'insufficienza dell'effettivo del corpo di stato maggiore è dunque un fatto notorio pel tempo di pace e assai più pel tempo di guerra.

L'annessione dei nuovi territorii ceduti alla Francia sta per rendere questo inconveniente ancora più notevole.

Ciò esposto, io penso che preme di accrescere il quadro del corpo di stato maggiore, e son convinto di rimanere ancora al disotto dei veri bisogni del servizio restringendomi oggi a pregare l'imperatore di rendere permanente il quadro che era stato creato temporariamente per la guerra d'Oriente e per quella d'Italia, e che diverrebbe il quadro normale stabilito come segue:

35	colonnelli	in luogo di	30
35	luogotenenti colonnelli		30
110	capi di squadrone		100
300	capitani		300
100	luogotenenti		100

Totale 580

Se Vostra Maestà approva queste proposte, la prego di voler sottoscrivere il disegno di decreto qui unito.

Sono, ecc.

(Segue il decreto imperiale, datato dello stesso giorno, con cui il quadro normale del Corpo di stato maggiore è stabilito nelle cifre proposte dal ministro).

CONFEDERAZIONE GERMANICA (*Stati minori*). — Nei dintorni di Augusta parlavasi di aprire un campo d'istruzione di truppe d'ogni contingente federale tedesco, composto in parte del 7°, 8°, 9° e 10° corpo dell'armata federale, vale a dire di tutti gli Stati tedeschi meno Prussia ed Austria. — Il Wurtemberg vi manderebbe 2 reggimenti di fanteria, 2 di cavalleria, 2 di artiglieria ed una compagnia di pionieri.

DANIMARCA — In aprile il ministro della marina ha presentata al re una relazione sopra lo stato della flotta, così pure sullo stato del cantiere che con essa trovasi in istretta dipendenza, come sulla sua capacità di lavoro, e formulato una proposta affinchè venga stabilita una Commissione coll'incarico di esaminare il cantiere di Orlog, la sua amministrazione e capacità di lavoro, e di emettere un parere sopra i miglioramenti e cambiamenti che si dovrebbero intraprendere. Questa proposta è stata sancita dal re nella seduta del Consiglio di Stato del giorno 31 del mese scorso. Secondo questo rapporto la forza navale principale consiste in

3	vascelli a vela con	240	cannoni.
6	fregate a vela con	290	»
7	corvette a vela con	96	»
16	bastimenti in tutto con	626	cannoni.

La flotta a vapore consiste in 2 fregate a elice con 42 cannoni di 30 funti e della forza di 300 cavalli; e di 2 corvette a elice con 12 a 16 pezzi d'artiglieria da 30 funti. Questi battelli sono tutti nuovi e robusti; una fregata dello stesso modello solo alquanto più grande sarà varata nel corrente anno; una fregata pesante di 52 cannoni ed una corvetta sono in costruzione. Il vascello *Skyold* (di 27 anni) vien ricostrutto in un bastimento a vapore con 64 cannoni da 30 funti. Alla fine del corrente anno consisterà probabilmente la flotta a vapore in un vascello, 3 fregate e 3 corvette con 238 cannoni da 30 funti. Oltre di ciò vi sono ancora 4 vapori a ruote. La forza difensiva consiste di 50 scialuppe cannoniere a remi (totalmente logore, delle quali 23 sono armate con un cannone a bomba di 60 funti, ed un cannone girevole di 24 funti, e 27 con due pezzi da 24 funti); 17 lance cannoniere e 3 chiatte cannoniere

a elice (delle quali una inservibile, mentre in questo periodo finanziario se ne costruiranno 4 nuove). Alla flotta di trasporto appartengono 9 bastimenti di ferro riconosciuti eccellenti, e se ne costruiranno pure 4 nel nuovo semestre.

SVEZIA (*aprile*). — La proposta per la fortificazione di Stokolma è ormai stata trattata da tutti quattro gli Stati. I borghesi e i paesani hanno ad unanimità respinta la somma a ciò richiesta dal governo, mentre la nobiltà con 87 voti contro 47, ed il clero senza contare i voti votarono per l'approvazione. La cosa vien retrocessa al Consiglio rinforzato; siccome però i rappresentanti degli Stati borghese e paesano votano ad unanimità per il rifiuto, e probabilmente anche alcuni rappresentanti dei nobili voteranno con essi, si crede che difficilmente sarà accordata la somma richiesta dal Governo.

— Grande campo di manovre a Lovenhielm, ove sono 32 squadroni, 25 battaglioni di fanteria e 16 batterie.

PAESI BASSI. — *Marineria* (*marzo*). — Il personale della flotta olandese consta di 1 ammiraglio (nella persona del principe Federico); 1 luogotenente ammiraglio, avente il supremo comando della flotta, quale carica è occupata dal principe Enrico; 2 vice ammiragli; 5 commodori; 20 capitani di mare; 40 luogotenenti capitani; 15 luogotenenti di 1ª classe; 78 luogotenenti di 2ª classe e 67 cadetti di 1ª classe. — L'amministrazione è composta di 87 uffiziali ed alcuni impiegati subalterni.

Il corpo dei marinai è composto di 44 uffiziali e 1877 fra sott'uffiziali e soldati, dei quali 10 uffiziali e 1002 fra sottuffiziali e soldati sono a bordo. La forza effettiva portata dal quadro di formazione del corpo dei marinai deve ascendere a 49 uffiziali e 2104 sottuffiziali e soldati, epperciò mancano attualmente 5 uffiziali e 227 fra sottuffiziali e soldati.

Il naviglio è composto di 5 pirofregate, delle quali 3 da 51 cannoni e 2 da 45; 2 corvette a vapore da 19 cannoni; 17 vapori ad elice, dei quali 4 da 16 cannoni, 3 da 14, 9 da 8 e 1 da 7; 13 cannoniere a vapore, di cui 11 da 10 e 2 da 8 cannoni; 14 vapori a ruote, dei quali 5 da 8, 5 da 6, 2 da 4 e 2 da 1 cannone; ed inoltre 2 vascelli di linea a vela di 2ª classe da 74 cannoni; 3 fregate di 1ª classe, delle quali 1 da 54

e 2 da 52 cannoni; 5 fregate di 2ª classe da 36 pezzi ed una da 28; 4 corvette di 1ª classe, di cui una da 28 e 3 da 26 cannoni; 2 corvette di 2ª classe, delle quali una da 20 e l'altra da 12 cannoni; 7 brick, 4 da 18 cannoni, 1 da 14 e gli altri due da 12; 7 schooners brick, di cui 1 da 10, 5 da 6 e da 5 cannoni; 4 schooners, 3 da 3 e 1 da 1 cannone; 1 trasporto con 10 pezzi; 35 fra grandi e piccole cannoniere, non che 13 navi da difesa di costa con 5 cannoni. Fra questi legni vanno compresi una corvetta di 1ª classe a disposizione dell'istituto dei cadetti di Willemsoord, ed un altro vapore a Soerbaia qual guardiaporto. Eppertanto la flotta olandese numerar può 152 legni da guerra armati di 1750 cannoni.

PRUSSIA. — La riorganizzazione dell'esercito prussiano è compiuta, e i reggimenti hanno ricevuto la loro denominazione secondo le provincie; laonde l'esercito è composto così:

La GUARDIA: 4 reggimenti di guardie a piedi, 4 reggimenti di granatieri della guardia, 2 reggimenti di landwehr dei granatieri della guardia, 1 reggimento di fucilieri. Totale: 13 reggimenti da tre battaglioni = 39 battaglioni (aumento 13 battaglioni).

La LINEA. 12 reggimenti di granatieri, 60 reggimenti di linea, 32 reggimenti di landwehr, 8 battaglioni di landwehr per gli antichi reggimenti nº 33—40. Totale: 104 reggimenti da tre battaglioni, più 8 battaglioni, cioè 320 battaglioni (aumento 104 battaglioni), 10 battaglioni di cacciatori, 10 battaglioni pionieri.

La CAVALLERIA: la *Guardia:* 1 reggimento guardie del corpo, 1 reggimento di corazzieri, 1 reggimento di ussari, 3 reggimenti di lancieri, 2 reggimenti di dragoni. Totale: 8 reggimenti = 32 squadroni. I due nuovi reggimenti rimpiazzano i due reggimenti della landwehr stati sciolti. — La *Linea:* 8 reggimenti di corazzieri, 8 reggimenti di dragoni, 12 reggimenti di ussari, 12 reggimenti di lancieri. Totale 40 reggimenti = 160 squadroni. Gli otto nuovi reggimenti rimpiazzano otto reggimenti della landwehr stati sciolti. — La *Landwehr:* 24 reggimenti = 96 squadroni; più 8 squadroni di riserva.

L'ARTIGLIERIA: l'artiglieria si compone di 9 brigate, in luogo di 9 reggimenti, da 12 batterie di campagna, una di riserva, cioè 116 batterie da 8 pezzi, delle quali 27 armate di cannoni rigati.

Tutto l'esercito, compresa la landwehr del primo *ban* consta per conseguenza di:

113 reggimenti di fanteria a 3 battaglioni = 399 battaglioni, più 8 battaglioni = 347 battaglioni da mille uomini sulla base di guerra	347,000	uomini.
10 battaglioni di cacciatori	10,000	»
10 » pionieri	6,000	»
72 reggimenti ed 8 squadroni di cavalleria = 296 squadroni da 150 uomini	44,400	»
9 brigate d'artiglieria	27,000	»
10 battaglioni treno	5,000	»
Totale per una guerra	439,400	uomini

disponibili per entrare in campagna. In caso di guerra, i reggimenti di fanteria formano una divisione di deposito per esercitare le reclute; la cavalleria forma uno squadrone di deposito per reggimento; l'artiglieria conta una divisione per brigata per le fortezze; il secondo *ban* della landwehr conta 96 battaglioni d'un effettivo di circa 80,000 uomini; dimanierachè la forza armata della Prussia può essere calcolata a 600,000 uomini esercitati e disciplinati. I reggimenti nº 33-40 sono formati in reggimenti di fucilieri: essi avranno la baionetta-sciabola, e saranno esercitati al servizio di bersaglieri. La Prussia avrà dunque in avvenire 10 battaglioni di cacciatori-carabinieri, 27 battaglioni di fucilieri-bersaglieri, ed i 108 terzi battaglioni egualmente fucilieri ed esercitati in modo speciale pel servizio dei bersaglieri. (*Da un carteggio della Perseveranza*)

— Venne anche riordinato il corpo delle intendenze militari, secondo il piano generale d'organizzazione militare.

RUSSIA, *Pietroburgo (aprile)*. — Discutevasi vivamente la questione di ridurre tutti i reggimenti di cavalleria della guardia a due squadroni ciascuno. Pare che abbia dato motivo a questo progetto l'esperimento di riduzione di 8 reggimenti corazzieri del corpo separato dalla cavalleria di riserva allo stato de' così detti *quadri di reggimento*, riducendoli a due squadroni.

Questo esperimento attuato già da due anni sembra che sia stato trovato giovevole, poichè ora l'istessa intenzione si manifesta anche per i reggimenti di cavalleria della guardia. Presso nessun'altra parte dell'armata risultò così forte la differenza tra il passato ed il presente, come presso il corpo di cavalleria di riserva, il quale trovavasi stabilito nelle colonie militari di Orel, Tschugnjeff e Wassnessensk. Sotto il governo dell'imperatore Nicolò questo corpo segregato era formato di 8 reggimenti di corazzieri, di 6 squadroni attivi e due di riserva; 4 reggimenti d'ulani di 6 squadroni attivi e 2 di riserva, e 6 reggimenti cavalleria di riserva, 2 ulani, 2 dragoni, 2 ussari, ai quali erano uniti gli squadroni di riserva dei citati reggimenti, in tutto oltre 200 squadroni; attualmente di questo corpo non vi sono che 16 squadroni assieme, cioè 2 squadroni per ogni reggimento di corazzieri come quadri. Possono però prontamente esser portati sul piede di guerra; l'abbondanza di cavalli e di cavalieri già addestrati in quelle regioni offrono a tal fine il materiale necessario.

SPAGNA. — Grandi costruzioni nei cantieri e negli arsenali. — Molti costruttori inglesi vennero in Ispagna, e sono largamente contribuiti

PORTOGALLO. — Venne presentato alle corti un progetto di legge inteso ad autorizzare un imprestito di circa 9 milioni di franchi, destinato a portare l'esercito a 50,000 uomini e a completare gli armamenti del paese. Questo progetto dispone inoltre che tutti i cittadini dai 20 ai 40 anni che non fanno parte dell'esercito attivo siano ascritti ad un 1º corpo di riserva, che non potrà essere chiamato a servir fuori del paese; gli uomini dai 40 ai 60 anni formeranno un 2º corpo di riserva, di cui non si potrà richiedere il servizio che nell'interno dei rispettivi circondari.

INGHILTERRA. — Il seguente rapporto ufficiale presentato al Parlamento contiene le cifre della forza numerica dell'esercito inglese al 1º corrente, compresavi la milizia e i volontari:

Esercito regolare.

Artiglieria reale a cavallo	1,738
Cavalleria della guardia	1,317
Cavalleria di linea	9,302
Da riportarsi	12,357

Riporto	12,357
Artiglieria reale	14,636
Genio reale	2,089
Treno militare	1,713
Fanteria della guardia	6,253
Fanteria di linea (servizio effettivo)	30,542
Corpo militare degli ospedali	686
Totale	68,276

Depositi.

Reggimento nell'interno	3,888
Reggimenti nelle colonie	9,338
Reggimenti nelle Indie (cavalleria)	1,317
» » (fanteria)	17,970
Esercito delle Indie di S. M.	1,689
Totale dell'esercito regolare	102,478

Milizia e volontari.

Milizia incorporata	15,911
Milizia non incorporata (nominale 113,801) effettiva	52,899
Cavalleria dei *yeomen* (nominale 17,196) effettiva	15,002
Giubilati arruolati (nominali 16,120) effettivi	15,000
Totale	98,812
Volontari, cacciatori e artiglieri	122,367
Totale dei corpi irregolari	221,179
Totale generale	323,657

Le divisioni di volontari constano di 4 brigate ciascuna, della forza di 2,500 uomini circa. — Nella rassegna passata da S. M. la regina d'Inghilterra al corpo dei volontari, il 23 giugno a Hyde-Park le divisioni erano formate nel modo seguente:

Prima divisione. Cavalleria 143. Ingegneri e guardie della compagnia d'artiglieria 666. Brigata d'artiglieria 1,250; prima brigata 2,722; seconda brigata 2,517. terza brigata 2,624; quarta brigata 2,127.

Seconda divisione. Prima brigata 2,407; seconda brigata 2568; terza brigata 2,380; quarta brigata 1,486. Totale 20,890.

— *Sistema militare di reclutamento.* — Tutti i soldati inglesi d'ogni arme e d'ogni grado sono volontari, la coscrizione essendo al tutto fuori dei loro usi e dei loro principi. Ma le forze stesse della nazione si compongono di tre categorie. La prima si compone di tutti coloro che s'ingaggiano per un lungo periodo di anni, e sono sotto ogni riguardo soldati regolari a disposizione della corona. Sono questi che costituiscono l'esercito regolare. Nella seconda vengono coloro che si iscrivono per un certo numero di mesi, ripartiti sopra un certo numero di anni, in ragione d'un mese in ciascun anno e che non possono essere spediti fuori del paese ove sono stati arruolati. Questi sono quelli che costituiscono la milizia. In terzo luogo vengono i volontari, i quali si assumono volontariamente l'obbligo di essere presenti per un dato numero di ore in ciascuna settimana agli esercizi militari fino che non abbiano raggiunto un grado eccellente d'istruzione, e debbono quindi raccogliersi nelle riviste o in altre solenni circostanze. Con questo sistema l'Inghilterra confida di essere in sei mesi in grado di levare in armi, al primo sentore di guerra, 500,000 uomini, fra i quali le truppe regolari saranno in giusta proporzione. La sola Inghilterra, non compresa la Scozia, il paese di Galles e l'Irlanda, annovera 4,500,000 maschi fra i 18 e i 45 anni atti a prender l'armi.

SVIZZERA. — Dal resoconto del dipartimento militare federale dell'anno 1859 l'esercito svizzero si componeva al 31 dicembre scorso di:

79,089	soldati attivi.
43,227	riserva.
57,416	landvehr

Totale 179,732 uomini.

ripartiti come abbiam detto nella *Rivista* dello scorso giugno. È però da notare che questa cifra esprime soltanto il contingente che ogni Cantone è tenuto di somministrare alla confederazione, mentre che i Cantoni possono fornire assai di più, ed alcuni per anco il doppio dell'assegno legale

— Il nuovo regolamento della landwehr emanato dal Consiglio federale consta di 20 articoli, e dispone che della landwehr faranno parte gli uomini tutti sortiti dalla riserva, od esuberanti da questa in quanto a norma degli articoli 10 e 11 della legge organica militare siano ancor tenuti al servizio. La distribuzione nelle diverse armi è fatta sul piede di quella della riserva, tutte le prescrizioni sull'organizzazione di questa dovendo essere analogamente applicate alla landwehr, salvo poche modificazioni. La landwehr adunque comprende genio, artiglieria, cavalleria, carabinieri, fanteria, e ciascuno passa dalla riserva nella landwehr nell'arma a cui appartiene. La landwehr dev'essere armata di fucili del calibro federale: i carabinieri avranno carabine possibilmente di ordinanza. È facoltativo ai Cantoni il determinare l'abbigliamento militare e l'equipaggiamento della landwehr.

Gli utensili e i corredi dei corpi ecc. sono gli stessi dell'armata federale e le relative ordinanze cantonali devono essere comunicate al dipartimento militare. Il materiale d'artiglieria dei Cantoni, in quanto non sia applicato al servizio dell'armata federale o della landwehr, può essere usato dalla confederazione come artiglieria di posizione. Anche ogni altro materiale di difesa dei Cantoni sta a disposizione della confederazione.

STATI PONTIFICI. — L'esercito romano a tutto giugno scorso si componeva come segue, secondo un documento ufficiale:

Ministero	44	uomini.
Uditorato militare	16	»
Stato maggiore generale	22	»
Intendenza	16	»
Uffiziali d'amministrazione	31	»
Consiglio sanitario	5	»
Stato maggiore di Piazza	48	»
Istituto dei cadetti	34	»
Gendarmeria. — Legione di Roma	2,320	»
Legione di Urbino	1,340	»
Legione delle Marche	1,240	»
Battaglione sedentari	799	»
Reggimento artiglieria (indigeni ed esteri)	893	»
Corpo del genio (indigeni)	43	»
Da riportarsi	6,851	»

Riporto	6,851	»
1° Battaglione cacciatori (indigeni)	1,095	»
2° Battaglione cacciatori (indigeni)	1,096	»
Battaglione carabinieri (Svizzeri)	1,095	»
Battaglione S. Patrizio (Irlandesi)	791	»
1° Battaglione bersaglieri (Austriaci)	1,096	»
2° Battaglione bersaglieri (Austriaci)	1,096	»
3° Battaglione bersaglieri (Austriaci)	1,096	»
1° Reggimento estero (Svizzeri)	2,317	»
2° Reggimento estero (Svizzeri)	2,317	»
1° Reggimento di linea (indigeni ed esteri)	2,314	»
2° Reggimento di linea (indigeni)	2,314	»
Cavalleria. — Dragoni (indigeni)	322	»
Cavalleggeri (Austriaci)	145	»
Disciplina e invalidi (esteri e indigeni)	517	»
Personale addetto ai profossi di Piazza	50	»
Totale	24,512	uomini.

NAPOLI. — A Messina i bastioni S. Francesco, S. Diego, S. Stefano, S. Carlo e Murembuy sono stati armati di cannoni rigati dell'ultimo modello.

STATI SARDI. — *Fanteria.* — La brigata Savoia, la di cui truppa passò alla Francia, venne sostituita colla brigata del *Re*, formata da un contingente di tutti i reggimenti di fanteria, conservando i numeri e le insegne dell'antica brigata Savoia di gloriosa memoria.

— *Artiglieria.* — *Riordinamento del real corpo d'artiglieria.* — 17 *giugno* 1860. — L'arma d'artiglieria consterà d'ora innanzi di:

a) Un comitato d'artiglieria;

b) Uno stato maggiore d'artiglieria pel servizio d'ognuno dei 5 comandi territoriali, per quello dei comandi locali e degli stabilimenti;

c) Otto reggimenti, cioè:

1 di operai (1°);
3 di piazza (2°, 3°, 4°);
4 di campagna (5°, 6°, 7°, 8°).

— Il 1° reggimento, quello d'operai consta di:

1 stato maggiore;

1 brigata operai di 3 compagnie maestranza, 3 artificieri, 1 armaiuoli e 1 depositi;

1 brigata pontieri di 5 compagnie attive e 1 di deposito:

Uffiziali 75; truppa 2506. Totale generale 2581. Cavalli e muli 152.

— Ciascun reggimento di piazza è composto di:

1 stato maggiore;

3 brigate di 4 compagnie caduna;

1 compagnia di deposito;

Uffiziali 63; truppa 1890. Totale generale 1953.

— Ciascun reggimento di campagna è composto di:

1 stato maggiore;

6 brigate di 2 batterie di battaglia caduna;

1 batteria di deposito;

Uffiziali 69; truppa 1966. Totale generale 2035. Cavalli di truppa 1422.

Il solo 5° reggimento ha una delle sue brigate a cavallo.

Uffiziali 69; truppa 2014. Totale generale 2083. Cavalli di truppa 1526.

— Una batteria a cavallo è formata di 3 uffiziali, 7 sottuffiziali, 15 caporali, 3 trombettieri, 2 maniscalchi, 2 sellai, 45 cannonieri di 1ª classe, 109 di 2ª classe. In totale 186 uomini e 170 cavalli.

— Una batteria di battaglia consta di 3 ufficiali, 7 sottuffiziali, 15 caporali, 3 trombettieri, 2 maniscalchi, 2 sellai, 40 cannonieri di 1ª classe, 90 di 2ª classe. In totale 162 uomini e 118 cavalli.

Tale forza venne ragguagliata a 6 pezzi per batteria e 15 carri per le batterie a cavallo, e 17 per quelli di battaglia.

Qualora ai parchi di divisione fossero sostituite le riserve assegnate alle batterie stesse, ciascuna batteria dovrebbe ricevere un aumento di 1 uffiziale subalterno, 2 sergenti, 43 cannonieri. Totale 45 uomini e 69 cavalli per le batterie a cavallo; e di 1 uffiziale subalterno, 2 sergenti, 48 cannonieri. Totale 50 uomini e 50 cavalli per quelle di battaglia.

Secondo l'attuale riordinamento l'arma d'artiglieria comprende:

3	Luogotenenti generali;
8	Maggiori generali;
16	Colonnelli;
12	Luogotenenti colonnelli;
45	Maggiori;
159	Capitani (ivi compreso l'aiutante maggiore in 1°);
346	Uffiziali subalterni (compresi gli amministratori);
589	Totale uffiziali.
16,146	Totale truppa.
16,735	Totale generale dell'arma.
5,924	Cavalli di truppa.
20	Muli.
5,944	Totale cavalli e muli.

— Dietro tale riordinamento venne stabilita la circoscrizione dei comandi territoriali della medesima, quale risulta dal seguente quadro:

COMANDI territoriali d'ARTIGLIERIA e loro sede	CIRCONDARI formanti IL TERRITORIO DI GIURISDIZIONE	DIVISIONE o SOTTO-DIVISIONE militare	DIPARTIMENTO
FIRENZE	Toscana — Massa e Carrara . . .	Firenze	
GENOVA	Genova — Albenga — Chiavari — Levante — Oneglia — S. Remo — Savona	Genova (parte di Nizza)	
	— Isola di Sardegna	Sardegna	
MILANO	Milano — Lodi — Monza — Gallarate — Abbiategrasso — *Como* — Varese — Lecco — *Sondrio* . .	Milano	2° (Milano)
	Pavia — Lomellina	Pavia	1°(Alessandria)
	Brescia — Chiari — Breno — Salò — Castiglione — Verolanuova .	Brescia	2° (Milano)
	Bergamo — Treviglio — Clusone .		
	Cremona — Crema — Casalmaggiore	Cremona	
PIACENZA	Parma — Piacenza — Pontremoli — Modena — Mirandola — Pavullo — Garfagnana — Borgo S. Donino — Borgo Taro — Fiorenzuola — Reggio — Guastalla	. . . .	3° (Parma)
	Bologna — Imola — Ferrara — Cento Comacchio — Forlì — Cesena — Rimini — Ravenna — Lugo — Faenza — Vergato	. . . .	4° (Bologna)
TORINO	Torino — Aosta — Ivrea — Pinerolo — Susa — *Cuneo* — Alba — Mondovì — Saluzzo	Torino	5° (Torino)
	Alessandria — Acqui — Asti — Casale — Novi — Tortona . . .	Alessandria	1°(Alessandria)
	— Bobbio — Voghera	Pavia	
	Novara — Biella — Ossola — Pallanza — Valsesia — Vercelli . .	Novara	

— La sede del comitato d'artiglieria continua a rimanere in Torino

— *Genio.* — Venne pure riordinato il corpo reale del genio (17 giugno 1860), costituendosi in:

Un comitato del genio militare;
Uno stato maggiore per il servizio delle direzioni;
Due reggimenti di zappatori del genio composti ciascuno di
Tre battaglioni di 4 compagnie e 3 compagnie di deposito.

Giusta tale riordinamento tale corpo ha di forza:

2	Tenenti generali (nel comitato);
4	Maggiori generali (nel comitato);
9	Colonnelli;
8	Tenenti colonnelli;
22	Maggiori;
88	Capitani;
123	Luogotenenti;
43	Sottotenenti;
299	Totale uffiziali.
3914	Totale truppa.
4213	Totale effettivo del corpo.

— Vi sono inoltre cinque circondarii d'ispezione del comitato generale: Piemonte, Lombardia, Emilia, Toscana, Liguria e Sardegna.

— 9 Direzioni del genio: Alessandria, Brescia, Parma, Bologna, Torino, Milano, Genova, Firenze e Sardegna.

— *Stato maggiore.* — Lavorasi al riordinamento di un corso di studii per gli uffiziali di fanteria e cavalleria presso il corpo reale di stato maggiore su di una più ampia scala, che nol fosse quello istituito nel 1851, e proporzionato all'attuale grandezza ed ai bisogni del nuovo esercito. — I frutti portati dall'antica istituzione, mercè le assidue cure del real corpo, ci sono garanti che il novello riordinamento, movendosi in una sfera più ampia, costituirà un vero centro per l'istruzione superiore della scienza militare ad utilità dell'esercito intiero. L'amor di patria ha portato nelle file un considerevole numero di giovani istruttissimi, i quali per la gran parte hanno percorso gli studi universitari; questi, dopo aver pagato alla patria il tributo del sangue, poichè

veggono che il loro braccio può fra breve riuscir di altra e forse maggior utilità alla patria stessa, or le pagheranno volentieri il tributo del proprio ingegno; e noi siamo certi di veder numerosi ed egregi giovani accorrere al corso suddetto, con grandissimo vantaggio dell'esercito e dello stato maggiore, che n'è l'anima, il quale vi troverà ampio campo a riforuire il proprio quadro.

Per l'attuazione di questo corso importantissimo non bastano gli attuali ristrettissimi locali assegnati all'uffizio del real corpo nell'arsenale di Torino; per cui noi speriamo che in quest'occorrenza verrà impartito al real corpo stesso un vasto e comodo locale proporzionato alla nuova sua mole ed alla relativa sua importanza. — *Non saranno mai superflue le spese che una nazione farà per prepararsi buoni uffiziali di stato maggiore e per costituirsi un completo archivio cartografico.*

Noi speriamo che il real corpo non tarderà a por mano alla continuazione della gran Carta dei Regi Stati alla scala di $\frac{1}{50000}$ estendendola alle nuove provincie; questo sarà certo lunghissimo lavoro, ma l'attività ben conosciuta dei capi e gli elementi che attualmente possiede il real corpo, sia in personale che in materiale, ci fanno credere che in pochissimi anni, coll'ampio appoggio del governo, tale lavoro potrebb'essere compiuto . . . e ne abbiamo prepotente ed urgentissimo bisogno.

SICILIA. — Attualmente l'armata siciliana (secondo una corrispondenza della *Nazione* da Palermo, 17) è così costituita:

Truppa completamente armata, disciplinata e già in campagna: 1ª brigata, linea regolare, 4 battaglioni; comandante G. Nino Bixio; — 2ª brigata, id., id.; comandante G. Medici; — 3ª brigata, id., id., comandante G. Cosenz; — 1°, 2°, 3°, 4° battaglioni di cacciatori dell'Etna, tutti di Siciliani volontari col servizio forzato durante la guerra; — Una compagnia di cacciatori genovesi; — 1ª e 2ª batteria d'artiglieria; — 1° battaglione del genio; — Uno squadrone di guide; — Due battaglioni di cacciatori delle Alpi scelti; — 1° battaglione de' figli della libertà, forte di circa 900 uomini, comandati e formati dall'inglese colonnello Dunne, e dove vi ha molti esteri.

Di questa truppa le tre brigate, una sezione d'artiglieria, due

compagnie del genio, i quattro battaglioni di cacciatori dell'Etna stanno verso Siracusa, Milazzo, ecc.

Truppa da completarsi in pochi giorni.

4ª e 5ª brigata di linea regolare; — Un reggimento di cavalleria. S'aspetta di Francia il capitano Vassallo con selle e fornimenti — il reggimento sarà comandato dal signor La Cerda; — 5°, 6°, 7° 8° 9° e 10° cacciatori dell'Etna; — 3ª e 4ª batterie d'artiglieria.

Inoltre vi ha 200 guardie d'interna sicurezza, uno squadrone di compagni d'armi, e i battaglioni dei militi della prima categoria già belli e formati, e che prestano utilissimo servizio. Corrispondono alla guardia nazionale mobile e vestono come la guardia nazionale toscana, vale a dire colla blouse. Un 12,000 uomini sono accampati presso Catania, e il corpo già condotto da La Masa è nell'interno dell'isola.

Si è aperto l'arruolamento pel 1° reggimento d'artiglieria da piazza, pel reggimento di marina di cui ora il soldo è di un franco e tre centesimi al giorno; per due battaglioni regolari comandati dai maggiori Badia, Bolla e Ponesberg; pel corpo dei carabinieri di Sicilia, comandati dal colonnello Calderari.

Si stanno formando i quadri per un secondo reggimento di cavalleria e per altre batterie d'artiglieria.

Il vestiario della truppa è originalissimo. Tranne il genio e l'artiglieria che veste come in Piemonte, le altre soldatesche offrono uno spettacolo curioso. La linea ha tunica rossa con berretto rosso e pantalone di tela cruda. I cacciatori delle Alpi hanno tunica rossa con cappello alla calabrese e piuma nera, e pantalone nero I cacciatori dell'Etna blouse caffè scuro, kepì rosso e pantalone di tela cruda. I figli della libertà, giacca e pantalone bianco, berretta alla sul otta rossa guernita di bianco. La cavalleria ha tunica rossa e rivolte bleu, kepì rosso e verde con ricami d'argento, e larghi pantaloni turchini.

C...

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Spectateur Militaire — 109me livraison — 15 juillet 1860.

Constitutions et puissances militaires comparées de la France et de l'Angleterre, par M. C. Martin, chef d'escadrons aux dragons de l'impératrice (4e article). — L'egregio scrittore continua il suo importante lavoro comparativo delle istituzioni militari francesi ed inglesi. — Nel capo 5° egli descrive assai minutamente l'ordinamento tattico dell'esercito inglese in generale. — Nel capo 6° ne particolareggia l'ordinamento tattico delle fanterie; nel 7° quello della cavalleria, e nell'8° (che chiude questo suo 4° articolo) quello della guardia reale, che si compone di una brigata di tre reggimenti di fanteria, e di una brigata di tre reggimenti di cavalleria — Questo 4° articolo è piuttosto descrittivo che discussivo e critico.

— *Aperçu historique sur les fortifications, les ingénieurs, et sur le corps du Génie,* par M. le colonel Augoyat. — Troisième partie. — *Siège de Philippsbourg.* — Philippsbourg è una piccola città del granducato di Baden presso il Reno. Città forte e anticamente importantissima per assicurare un punto di passaggio sul Reno ad un esercito francese che movesse all'offensiva; e come tale nel 1734 veniva assediata, dopo la resa di Trarbach,

dal luogotenente generale barone d'Ansfeld, dipendente dal maresciallo di Berwick, il quale comandava in capo l'esercito francese destinato ad operare in Allemagna contro il principe Eugenio. Questo assedio, celebre per l'importanza della piazza e per le difficoltà incontrate, il generale Augoyat ci descrive minutamente e con mano maestra dal suo divisamento alla capitolazione, che costò 46 giorni di lavoro, 2017 fra morti e feriti ai Francesi, fra i quali il maresciallo duca di Berwick (che ebbe tolto il capo da una palla francese, mentre egli visitava la trincea allo scoperto delle retrostanti batterie), e 1058 al presidio tedesco forte di 4000 uomini e sotto gli ordini del tenente generale Wutgenau. — A quest'assedio prese parte fra gl'ingegneri militari, il famoso Cormontaigne, il quale nelle sue memorie narra per esteso l'assedio stesso, come tutti gli altri cui prese parte. — Il direttore dei lavori di trincea fu il celebre Duportal. — La presa di Philippsbourg decise alla ritirata il principe Eugenio, che preparavasi all'attacco delle linee di circonvallazione francesi.

— *Portraits militaires. — Hoche,* par M. le capitaine de la Barre Duparcq. — È questo un novello dono alle biografie militari della briosa e facile penna del capitano Duparcq, il cui nome è già ben noto nella letteratura militare.

— *La guerre d'Italie de 1859, considérée au point de vue de la stratégie et de la tactique,* par M. F. de la Fruston (3e article). Dal combattimento di Montebello alle giornate di Palestro, Vinzaglio e Confienza.

— *Observations sur l'instruction et les manœuvres de l'infanterie,* par M. le lieutenant colonel Soyer. — Dopo chiamata l'attenzione ad alcune modificazioni circa all'istruzione, al vestiario ed all'educazione del fante, l'egregio colonnello si ferma assai lungamente a discutere sulle formazioni tattiche di manovra, sui cambiamenti di fronte, quadrati, ecc. Meritano speciale riguardo alcune sue proposte sulla formazione dei quadrati obliqui sul centro di ogni battaglione.

— *De l'instruction provisoire sur le travail individuel mise en exécution par ordre de S. E. le Ministre de la Guerre*

dans les régimens de cavalerie. — Per ordine del ministro della guerra venne impartita ai reggimenti di cavalleria un'istruzione provvisoria sul lavoro di maneggio individuale, elaborata alla scuola di cavalleria di Saumur, all'oggetto di perfezionare l'uomo nell'arte di ben dirigere il suo cavallo, di avvezzare i cavalli a dividersi l'uno dall'altro, quando ciò occorra, ed obbedire immediatamente alla volontà del cavaliere.

I regolamenti sull'istruzione e sulle evoluzioni della cavalleria francese (ed anche della nostra) danno larga parte ai movimenti d'insieme, e non si occupano abbastanza dell'addestramento isolato sia del cavallo che del cavaliere. Sia l'uno che l'altro si considerano sempre quali elementi inseparabili del plotone e dello squadrone, e come tali vengono istrutti incastrati sempre nella fila. Da ciò succede che ogniqualvolta uno speciale servizio chiama il cavaliere fuori del suo plotone, noi vediamo ben soventi il cavallo far delle grandi difficoltà (talvolta insuperabili) per separarsi dagli altri cavalli, ed il cavaliere d'ordinario esser poco padrone del suo cavallo in tale circostanza. E sono questi gravissimi sconci, che il lavoro di maneggio individuale un po' meglio curato facilmente farà sparire.

« La facilità, la correzione del lavoro d'insieme (così la Commissione di Saumur discute il suo metodo) riposano intieramente sulla lunga pratica del lavoro individuale; senza di questo la forza tattica della cavalleria rimane inerte sotto la mano dirigente; con questo tale forza può svilupparsi all'infinito — Così nella presente istruzione non si è temuto di far passare i cavalieri per una serie di movimenti di più in più arditi. Questi esercizi, per la loro stessa difficoltà, sviluppano l'energia degli uomini, svegliano i loro istinti guerrieri e danno all'esercito cavalieri destri, solidi, ardimentosi, in una parola, buoni cavalieri da guerra. Attenendoci ai veri principii e presentandoli ai cavalieri con tale ordine che sia in rapporto col grado d'istruzione di già acquistata, nulla vi ha di ciò che costituisce l'uomo di guerra, che loro non si possa insegnare. — Gli uffiziali istruttori troveranno dunque nel perfezionamento dell'esercitazione individuale un sempre nuovo soggetto alla specialità de' loro studii, e la soddisfazione di dare ai reggimenti cavalieri degni di questo nome ».

Detta istruzione provvisoria richiama dalla cavalleria maggior attenzione sul tiro, in virtù degli incessanti progressi delle armi da fuoco, e su questo proposito lo scrittore di questo resoconto suggerisce benissimo l'impiego del revolver portato a cintola da ogni cavaliere. — Questo vitale argomento attirerà certamente la seria attenzione dei nostri uffiziali di cavalleria.

Journal des armes spéciales et de l'état major. — J. Correard.
27 année — 1er semestre 1860 — N. 1, 2, 3.

Fra gli scritti (che tutti si occupano di pirobalistica) di questo 1° semestre 1860, a nostro avviso meritano speciale menzione gli *Studii sulla traiettoria che descrivono i proietti oblunghi*, del conte Paolo S. Roberto, la prima parte dei quali già si era letta nel fascicolo di maggio del *Journal des sciences militaires*. In questa seconda parte l'egregio artigliere italiano determina:

1° *Il moto di un proietto cilindrico, il di cui centro di gravità trovasi alla metà dell'asse dotato di un moto rotatorio attorno lo stesso asse, e slanciato nell'aria con una velocità data in una direzione qualunque;*

2° *Il moto di un solido di rivoluzione slanciato nell'aria avendo ricevuta una grandissima velocità di rotazione attorno il suo asse di figura;*

3° *La resistenza dell'aria su di una superficie di rivoluzione animata da un moto di traslazione secondo una direzione qualunque.*

In due sue note egli refuta *la teoria che fa dipendere la derivazione dall'attrito dell'aria*, e discute *la resistenza obbliqua dell'aria su di una superficie di rivoluzione.* — Tutte queste essenzialissime quistioni di scienza balistica pura.

— Prosegue poi la traduzione del colonnello d'Herbelot del Trattato sulle armi del cavaliere Xylander. — Si leggono inoltre alcune interessanti sperienze sulla fabbricazione dei cannoni, e quella sul martello-pestello a bocciuolo ed a molle di Schmerber.

Revue militaire suisse. — Juillet, N. 13 e 14.

Articoli originali. — *Études sur les canons rayés* (2e article). — Sono questi compendiosissimi e semplicissimi cenni intorno ai cannoni rigati, già iniziati nel 2° numero dello scorso maggio. Vi si accenna la trasformazione del cannone ordinario al nuovo sistema — Modo di caricare il pezzo col proietto oblungo — Proprietà delle righe — Calcatoio — Proporzioni dell'antico cannone col nuovo proietto — Metallo per la costruzione dei nuovi cannoni — Luminello — Dei proietti da cannone in generale — Proietti di metallo tenero. — Proietti di ferro di un sol pezzo — Vantaggio a ritrarsi dalla rotazione del proietto.

— *Necrologie. — Le prince Jérome Napoléon Bonaparte.* — È questa la più estesa biografia sinora pubblicata sul testè defunto principe imperiale; ne parleremo meglio quando ne avremo letto il fine.

La Asamblea del Ejército. — Madrid.

Il giornale spagnuolo chiuse con questo fascicolo il suo quarto anno, e sembra l'ultimo di sua esistenza letteraria, ecc.; ciò ne accuora poichè vi perde la letteratura militare. Quest'ultimo fascicolo tratta esclusivamente della continuazione e fine della campagna d'Italia 1859, e contiene una particolareggiata discussione della battaglia di Solferino.—Rispetto a questa, si osserva che gli Austriaci dovevano manovrare in un solo esercito, o tutt'al più in due; che in ogni modo però dovevano manovrare con maggior libertà d'azione e indipendenza: lo scrittore è d'opinione che l'ala destra doveva agire offensivamente, mentre l'ala manca doveva tenersi sulla difensiva nelle sue buone e forti posizioni. Gli Austriaci vi difettarono inoltre di accordo e di unità di azione nelle mosse. La marcia che preparò la battaglia venne egregiamente eseguita, ma non di più. Anche presso gli alleati mancava l'unità di azione nel manovrare, ciò che non poteva essere altrimenti per un corpo di battaglia cotanto esteso; qui però i

singoli generali agirono con maggior indipendenza. — La battaglia di Solferino confrontata con altre simili, fu molto sanguinosa, e gli Austriaci vi ebbero molti disertori e defezioni. — I documenti e il rapporto sulla campagna compiono il fascicolo con altre 100 pagine.

Nel mentre noi mandiamo un mesto addio al confratello, gli auguriamo e speriamo di vederlo tosto risorgere a proseguire nella sua splendida carriera.

Militär-Zeitung di Vienna.

Nel numero del 30 maggio p. p. noi abbiamo letto un articolo intitolato: *Utilità delle ferrovie e dei telegrafi in guerra*, in cui si tende a dimostrare che questi mezzi di comunicazione non hanno militarmente tutta quella importanza che loro si vuole attribuire, maggiore però di quella che nulla e negativa loro vorrebbe dare il signor Streubel. — L'importanza per l'attualità del soggetto c'indusse a qui inserire la versione di tale articolo e ad aggiungere alcune nostre brevi osservazioni in proposito.

« Non vi ha dubbio che Pönitz, nel suo scritto ben conosciuto in cui egli tratta la quistione delle ferrovie al punto di vista militare, non siasi ed abbia esagerata alquanto la cosa. — Invaghitosi del soggetto, e senza aver fatto mai praticamente la guerra, egli pubblicava il suo libro prima delle grandi sperienze dei dieci o dodici ultimi anni. Non è men vero che Pönitz ebbe imitatori i quali, siccome lui, portarono la loro ammirazione per le ferrovie oltre i limiti ragionevoli.

« D'altronde è contrario eccesso il pretendere che le ferrovie ed i telegrafi non abbiano utilità di sorta in guerra, e che assolutamente non se ne debba usare.

« Quest'opinione è propugnata dal sig. Streubel nella sua opera assai estesa e intitolata *Difetto attuale di buoni generalissimi.*

« L'importanza del contestato soggetto ci spinse allora a studiar profondamente la quistione e a trattarne particolarmente. Gli argomenti dell'autore non sono già senza importanza, ma però non ponno giustificare la sua condanna assoluta dell'impiego militare delle ferrovie e dei telegrafi. Supponiamo che un eser-

cito volesse prescindere da tali mezzi di comunicazione, esso potrebb'essere certo che l'esercito nemico se ne prevarrebbe traendone ogni maggior vantaggio.

« Ma ascoltiamo piuttosto ciò che ne dice l'autore su tale argomento:

« Non vi ha campo di battaglia, per poco esteso esso sia, ove » si possano fra loro collegare tutti i punti importanti strate» gici (A) per mezzo di ferrovie, ed anzi una tale combinazione non » sarebbe possibile. Se avviene per caso che una ferrovia abbia » un'importanza decisa sotto questo rapporto, ciò non può essere » che l'effetto del caso (B). Talvolta la direzione d'una ferrovia » è tale che lo strategico od il tattico non ne sa che fare. Ep» perciò è impossibile di fondare una buona linea d'operazioni » sulle ferrovie. Bisognerà sempre principalmente attenersi, come » sino ad oggi venne fatto, alle reti delle vie ordinarie nella » condotta della guerra ».

« Benissimo! Noi faremo tuttavia osservare che si ricercano le strade buone e ben conservate di preferenza alle cattive, e che perciò ovunque ciò sia fattibile, si utilizzeranno le ferrovie, avvegnachè una ferrovia, indipendentemente dalla locomozione a vapore, altro non è che una via carreggiabile in tutta la sua perfezione. Le prime ferrovie non ebbero locomotive, e se la macchina a vapore si fosse previamente inventata, probabilmente si sarebbe studiato di utilizzarla sulle strade ordinarie, e forse a ciò si sarebbe riuscito.

« Il numero delle linee ferrate è così ristretto che un punto » di cui la base sarebbe pur bene estesa non potrebbe essere » raggiunto da più di due di queste linee per volta. Arriva fre» quentemente che non si ha che una sola linea a disposizione. » Se si mettono a paragone i mezzi di trasporto dei quali si » può disporre sopra una linea di ferrovia cogli immensi eserciti » de' nostri tempi, si troverà ch'esse non sono così grandi come » sembrano a prima vista; di modo che è già ben molto se si » può ottenere il trasporto di dieci mila uomini in un giorno » ed a poca distanza. Se si tratta poi di trasportare truppe su » lungo tratto e con artiglieria e cavalleria, allora il numero » d'uomini trasportato sarà di molto minore ».

« La portata dei mezzi di trasporto è molto più grande di quanto

l'autore vuol ammetterla; ciononostante noi conveniamo che le ferrovie non bastano per far giungere a destinazione, a punti fissi, delle masse d'uomini, e ci proponiamo d'entrare più tardi in spiegazioni sul soggetto.

« Nell'ultima guerra d'Italia il corpo d'armata di Clam-Gallas » impiegò 14 giorni da Praga a Verona, passando da Lipsia » e Munich, disponendo di sette treni giorno e notte ed avendo » speso ogni servizio particolare.

« Da tutto ciò e da molte altre osservazioni si può conchiu» dere che: *a distanze anche mediocri non si potranno tras» portare con vantaggio sopra le ferrovie delle truppe pronte » a combattere, quantunque si trattasse di un trasporto » celere, e si può esser certi che truppe riunite in corpi di » esercito arriveranno a destinazione più presto marciando a » giornate* ».

« Noi siamo persuasi che l'autore troverà in questa osservazione una forte opposizione presso i militari in generale, ma sopratutto poi presso gli amministratori e capi delle ferrovie. Questi ultimi si appelleranno agl'importanti servigi resi l'anno scorso dalle loro ferrovie, e faranno valere il perfezionamento che giornalmente s'introduce collo scopo di aumentare la velocità dei mezzi di trasporto. — Ma sono precisamente questi che non si fanno idea di sorta di tutto ciò che concerne un'armata, e che s'immaginano, perchè vedono passare a volo d'uccello treni sopra treni, soldati, cannoni, cavalli e cassoni, che basti ciò per guernire in pochi giorni tutti i luoghi che devono divenire il teatro delle operazioni di guerra. Spieghiamo ciò con un esempio e ammettiamo che due corpi d'esercito considerevoli, muniti di tutti i veicoli e riserve necessarie debbano rendersi per la ferrovia dal punto A al punto B, che è alla distanza di 60 miglia. La strada ferrata dovrà servire esclusivamente per il trasporto delle truppe, e perciò sarà di una certa durata, e si faranno partire da 7 a 8 treni per ciascun giorno. Se non si trattasse che del trasporto di qualche giorno, allora il numero dei treni potrebb'essere aumentato. — Nel caso concreto, ecco qual sarebbe il numero dei treni dei quali avremmo bisogno per il trasporto dei due corpi d'armata:

	Treni
Per 66 battaglioni di fanteria e cacciatori	66
» 24 squadroni cavalleria almeno	16
» 20 batterie d'artiglieria	30
» Corpo d'artiglieria di ricambio	6
» Artiglieria di riserva (corpo principale)	8
» Una brigata di cavalleria di riserva e sua artiglieria	16
» Pontonieri, equipaggi da ponte, ecc.	5
» Stato maggiore	2
» Ambulanze, ospedali, medici, ecc.	2
» Dragoni e uomini di fanteria attaccati allo Stato magg.	2
» Un battaglione del genio e suoi arnesi	2
» Carri e oggetti per le riparazioni	3
Treni	158

« Di modo che ci vorrebbero circa 160 treni, senza tener conto di tante piccole cose di poca entità. — I due corpi d'esercito con tutto il loro necessario saranno dunque a loro destinazione in un intervallo di 23 giorni; ora si può ragionevolmente supporre che su una distanza di 60 miglia si deve ben trovare una o più strade della lunghezza di circa 54 miglia, che conducano nella direzione del punto di riunione. Se la truppa, mettendosi in marcia, facesse solo tre miglia al giorno e riposasse il quarto, come era l'antico sistema, ella arriverebbe a sua destinazione poco presso nel medesimo tempo, senza far calcolo che la fanteria si assuefa alla fatica (C). Infine il risultato sarebbe il medesimo. Ma qui ci resta ad osservare che una requisizione prolungata di ferrovie a favore delle truppe tende a rallentarlo ed a renderlo più difficile; per quanto abbondanti possano essere le risorse di una strada ferrata, potrà arrivare l'inconveniente che in un punto vi siano treni su treni, mentre nell'altro non ve ne sarà punto; potrà accadere ben anco che le locomotive soffrano per l'uso continuo, e che si mettano fuori di servizio, e che finalmente il personale, pel servizio troppo pesante, malgrado la buona volontà, spossato, ritardi il servizio stesso.

« Noi parliamo qui da pratici di cose militari e di ferrovie. E sta diffatti che le società delle ferrovie, per ottenere buoni dividendi per gli azionisti, non tengono al loro servizio che il personale puramente necessario; gl'impiegati subalterni, quando l'impresa offre pochi vantaggi, si fanno proletari e mangiano pan nero guadagnato col sudore del loro viso. Allorchè poi il servizio esige forze doppie ed anche triple, non è a sgomentarsi se questo personale vien presto ridotto allo spossamento e soccomba al suo dovere in pochi giorni. E non più si vedon casi di cassieri e macinatori addormentati, dei conduttori di locomotive e altri a metà morti, degli imballatori ubbriachi; infine dappertutto confusione, negligenza e disordine — È in questo modo pure che un tragitto che si doveva fare in 11 ore, non si fa più manco in 20, e che 50 vagoni e più possono restare in una stazione da un giorno all'altro senza essere scaricati.

« Si potrebbero ben scrivere dei volumi su questo soggetto e nessun comitato d'amministrazione delle strade ferrate saprebbe cambiare la nostra convinzione.

« Che la spedizione di truppe per le ferrovie divenga difficile allorchè il punto di sortita o qualunque punto centrale è minacciato dal nemico o attaccato, si comprende da se medesimo, e ci asteniamo perciò di riportare ciò che l'autore dice a tal riguardo

« Il trasporto abituale per mezzo delle ferrovie disabitua le truppe dalla marcia; e questo è un punto essenziale da osservare entrando in campagna. Si può dire, senza tema di esser smentiti, che questa maniera di viaggiare, per truppe che sono chiamate a manovrare sul campo di battaglia, è tutto ciò che vi può essere di più funesto e di più svantaggioso.

« Qui noi dobbiamo segnalare un fatto del quale fummo soventi testimonii. Nei trasporti per le ferrovie si cura poco il soldato. Gli *alt* nelle stazioni sono troppo corti. Quando si dà il segnale per la sortita dai vagoni è fortunato chi primo discende, e che può trovare presso i ristoranti della carne, del pane o della zuppa; ma il più gran numero è ridotto a contentarsi di cattive pasticcierie, di presciutto corrotto, di birra acida, del vino di frutta o d'acquavita. Nei luoghi di stazione lo scalo dai vagoni esige tanto tempo, che soventi arriva più tardi la truppa ne' suoi quartieri, che non dopo una marcia. Frequentemente arriva pure che dessa deve risalir tosto nelle vetture per continuare la marcia.

« Già s'intende in quali disposizioni tali truppe debbano trovarsi per la marcia.

« Il terzo battaglione dei volontari viennesi dovette fermarsi, il 3 luglio 1859, a Nabresina per cinque ore consecutive, onde prendere tempo a caricare le loro uniformi ed i loro zaini che doveano rinviare (essi aveano impiegato 18 ore e mezzo di ferrovia fra Cilly e Nabresina). Dopo ciò s'avviarono a piedi per Monfalcone. Quel giorno più della metà del battaglione, affranto dalla fatica, non potè proceder oltre, e cinque uomini caddero morti sulla via. Nelle marcie seguenti questo battaglione avea ripreso un po' più di vigore, quando giunse a Pordenone, ove la ferrovia lo trasferì a Verona. Nel breve tragitto che gli rimase dallo scalo al campo, desso battaglione perdette altri tre uomini, e presso che sessanta dovettero trasportarsi agli spedali.

« Non è men vero che sulle ferrovie i grossi corpi di truppe, specialmente, si trovano totalmente sconcertati, e, come dire, sottratti all'azione immediata del loro capo.

« L'anno scorso molte persone seppero con piacere che una divisione del corpo di Clam-Gallas era giunta da Verona a Magenta per la ferrovia ancora in tempo a prendere parte alla battaglia che ivi ebbe luogo. Tale divisione era forte di circa 7,000 uomini. Questo fatto ci fa l'effetto di uno scherzo. Quando trattasi di venirne a colpi decisivi col nemico, tutti i rinforzi che le ferrovie ponnoci somministrare hanno la stessa azione che una goccia d'acqua nel mare. I corpi d'esercito che così giungono sono affatto smembrati (ed in vero il corpo di Clam-Gallas trovavasi a 23 miglia indietro presso Verona); le parti che ne sono distaccate vengono facilmente decimate, prima che il grosso delle forze abbia potuto scorgere il nemico.

« Siccome noi abbiamo non solo approvato gli argomenti sui quali il nostro scrittore s'appoggia per far risaltare tutti gli svantaggi che presenta l'impiego delle ferrovie nei loro rapporti colla condotta d'una guerra, ma che anzi abbiamo dato loro, se fattibile, una novella forza, si potrebbe credere che ora confermeremo il giudizio già da noi portato. Ma havvi il giusto mezzo in ogni cosa.

« Noi diremo dunque, in ultima analisi, che non è tanto l'impiego delle ferrovie in se stesso ch'è esiziale, quanto invece lo è il modo di tale impiego. Troppo si precipitarono i giudizi, si volle colpire la cosa di slancio senza preventivo esame, e la

si è compromessa in questo senso che si fondarono le opinioni unicamente e esclusivamente sull'uso delle ferrovie, invece di trovarvi un potente ausiliario secondo le circostanze possibili. Se, come l'abbiamo dimostrato, per due corpi d'esercito è più vantaggioso il camminare di concerto all'incontro del nemico senza adoprar di ferrovia, d'altra parte non può essere cosa indifferente quale strada si prenda quando si tratti di mandare ad un esercito un treno d'assedio, una grossa artiglieria, una divisione di cavalleria o di qualche battaglione di cacciatori di cui esso può avere stringente bisogno, od anche per inviar nuovi rinforzi a riempire i vuoti avvenuti in un combattimento, e non può esser cosa indifferente in tal caso che le spedizioni giungano molto prima per la ferrovia, che non seguendo la marcia ordinaria.

« Epperciò le ferrovie conserveranno sempre la loro importanza per le mosse delle truppe, e basterà saperle giudiziosamente impiegare, e non esclusivamente, per ottenerne i più grandi servigi.

« In quanto a telegrafi, ecco in quali termini il sig. Streubel ne parla: « Neppure i telegrafi sono un progresso per l'arte « della guerra. *Il loro lato svantaggioso è così grande agli occhi « nostri, che noi non sappiamo realmente come conciliare una « telegrafia alquanto estesa coll'abilità che la condotta d'una « guerra necessita* ».

« All'appoggio di tale sua asserzione l'autore segnala la facilità colla quale i telegrafi sono distrutti, l'influenza che gli uragani ne esercitano su di essi, le frequenti malintese, le notizie incomplete e dubbie cui danno luogo, e l'impossibilità di ottenerne delle precise quando il telegrafo trovasi a portata del nemico. Oltre a ciò l'impiego dei telegrafi richiede un numeroso personale; locchè aumenta per conseguenza la frequenza dei dubbii e dei perigli.

« L'autore fa comprendere, con un esempio citato, in cui egli enumera tutte le contrarietà ed i disastri che ponno avvenirne, in quali imbrogli può trovarsi un capo d'esercito quando egli ricorre a telegrafi; in quale errore egli può cadere, e quale influenza ciò debba avere sulla sua decisione quando egli è chiamato a pronunziarsi sul partito da prendersi. — Quali appositi documenti l'autore riferisce quanto accadde, che cioè delle no-

tizie date l'una dopo l'altra dal telegrafo, e sebbene fossero in frequenti contraddizioni tra loro, diedero luogo ciò nullameno al combattimento di Montebello, ed al famoso *Tartaro* di Balaclava. Vi si fa poi ancora osservare che il generalissimo così come il suo stato maggiore sprecano un tempo prezioso in ricevere, rispondere e spedire telegrammi, i quali, per lo più sovente, sono di un infimo interesse per l'esercito e per le operazioni di guerra, nè hanno altro scopo fuor quello di soddisfare alla pubblica curiosità. Le colonne del nostro giornale non basterebbero se volessimo riprodurre parola per parola quanto il nostro autore dice in sul proposito.

« Il telegrafo va dunque assolutamente posto da banda; e, noi dobbiamo confessarlo, l'autore ha pienamente ragione sotto molti rapporti, quando egli rimbrotta l'uso o piuttosto l'abuso del telegrafo, qual sinora si ebbe.

« Tuttavia cosa precipitatissima ed imprudente assai quella sarebbe di voler privare, in un modo assoluto, lo stato maggiore d'una fra le più importanti ed utili invenzioni del secolo, perchè gli sconci provenienti da un impiego mal retto od a sproposito, supererebbero di gran lunga i vantaggi che sino ad oggi se ne ottennero.

« D'altronde noi siamo pienamente d'accordo coll'autore circa al giudizio definitivo ch'egli pronunzia, cioè che le ferrovie, avuto riguardo alla loro utilità nella condotta d'una guerra, hanno la preeminenza sui telegrafi, e che questi ultimi, quando male adoprati, ponno cagionare danni ben più gravi che non quelle.

(A) Qui havvi evidentemente un errore o di stampa o di terminologia; e certamente per *campo di battaglia* ha voluto lo scrittore intendere *teatro delle operazioni;* chè altrimenti non avrebbe senso questo periodo. Ed invero i punti strategici su di un campo di battaglia, per quanto esteso egli sia, sono rare volte numerosi, ma uno o due tutt'al più, dei quali l'uno, il preeminente, è quello il cui possesso dà luogo a battaglia, ed è come il centro di gravità del campo di battaglia. Non sarebbe dunque così impossibile, come lo pretenderebbe lo Streubel, che i scarsissimi punti strategici di un campo di battaglia fossero rilegati fra loro da ferrovie. Ma qui d'altronde non sta la quistione dell'importanza militare delle ferrovie, che tattica non può essere, ma bensì strategica. Nel campo d'azione tattico gli eserciti stanno in presenza l'uno dell'altro, o se non combattono già, la pugna si appiccherà da un momento all'altro, epperciò le ferrovie sono compromesse dalle offese repentine dei guastatori della parte nemica; nè quella è l'ora, nè il loco da caricar le truppe sulle locomotive, ma bensì di dirigerle a piedi sulla miglior via per giungere al punto decisivo. Nè certo vi fu mai, nè vi sarà chi pretenda impiegare le ferrovie a trasporto delle truppe, dei materiali di guerra in presenza del nemico. Ma sul campo strategico, nelle zone del teatro d'operazioni che si trovano fuori del cannone nemico, per le marcie di concentrazione primitiva, per i cambiamenti repentini di linee d'operazioni o di fronti strategiche, pel trasporto dei materiali di guerra, pel servizio delle sussistenze e delle ambulanze, le ferrovie hanno un'importanza così essenziale ed oggimai fatta incontestabile dalle esperienze delle ultime guerre. Non è forse col mezzo delle ferrovie che buon numero delle truppe francesi ed i loro materiali di guerra giunsero in breve tempo a concentrarsi sulla destra del Po dalle loro remote guernigioni di Francia? Non è forse alle ferrovie che noi abbiamo dovuto il regolare munizionamento e vettovagliamento delle truppe in quest'ultima campagna? Non è forse, aiutandosi coll'impiego delle ferrovie, che Napoleone riuscì a traslocare in quattro giorni il suo esercito dalla destra del Po a mezzo il corso del Ticino per darvi la battaglia di Magenta?

(B) Il pretendere assolutamente che l'importanza militare d'una ferrovia non possa essere che effetto del puro caso, non è ragionevole, avvegnachè non può lo scrittore tedesco ignorare che nel tracciamento delle grandi linee di ferrovie la quistione d'interesse militare vi ha pure la sua parte, se non principale, secondaria almeno, e decisiva molte volte.

(C) Non sappiamo intendere come si calcoli un convoglio per ogni battaglione di fanteria, mentre noi abbiamo più d'una volta veduto caricare su di un solo convoglio un grosso reggimento di nostra fanteria (2.000 uomini circa). — Neppure sappiamo capire come le ferrovie tedesche abbiano così lenta o scarsa la locomozione, da computarsi appena 7 ad 8 convogli per giorno

ad una distanza di 60 miglia tedesche (450 chilometri circa da percorrersi a velocità ordinaria in meno di 10 ore). Stando alle sperienze avute e registrate presso i nostri uffizi di ferrovia in quest'ultima guerra, pel trasporto dei due corpi d'esercito citati ad esempio, noi computiamo tutt'al più 80 convogli, dei quali 10 partenze e ritorni nelle 24 ore; epperciò i due corpi d'esercito sarebbero a destinazione in 8 giorni, senza soverchia precipitazione nelle spedizioni.

Allgemeine Militär-Zeitung. — Darmstadt.

Nei fogli di giugno di questo meritamente accreditato giornale fermò particolarmente la nostra attenzione il seguito d'una *lettera tecnica sulla riforma dell'armamento dell'esercito tedesco federale* (Technische briefe-über reform und Einigung in der ausrüstung des deutschen bundesheeres); il terzo articolo Sur frage des bundes kriegsverfassung (*Sulla questione delle disposizioni di guerra della confederazione*); il primo articolo semi-politico del nº 25, intitolato: Die öffentliche meinung und das deutsche werinteresse (*Sincera opinione sul vero interesse tedesco alla difesa*); e così pure il primo articolo del nº 26 Zur frage des bundesfeldherrn (*Sulla quistione del comando supremo dell'esercito della Confederazione*).

C.

Trattato elementare di fortificazione campale ad uso della fanteria, di G. G. Corvetto, capitano nel real corpo di stato maggiore; seconda edizione approvata dal Ministero della guerra. — Torino, 1860. Tip. G. Cassone e Comp. — L. 6.

Già da gran tempo un sentito vuoto esisteva nella parte bibliografica elementare del nostro esercito; di tanto si accorse S. E. il cessato Ministro di guerra, signor generale Lamarmora, che

ordinava la compilazione di un corso elementare di studi militari; ed infatti un trattato sul tiro, un altro sulle armi da fuoco portatili, un trattato di topografia, e un'istruzione sulle operazioni secondarie di guerra, furono poco dopo dati in luce, e quai libri di testo adottati nelle varie scuole reggimentali e stabilimenti. Mancava tuttora un trattato elementare di fortificazione, quando il sig. G. G. Corvetto, giovine capitano di stato maggiore addetto per l'insegnamento alla scuola militare di fanteria in Ivrea, sullo scorcio dell'anno passato pubblicava un trattato elementare sulla fortificazione campale, con indefessa cura compilato.

Il cercar di provvedere all'assoluta mancanza di un libro italiano, che potesse servir di guida a nuovi uffiziali ed a coloro che si preparano a tale grado per lo studio di questa importante parte dell'arte militare; l'esposizione dei principii con ordine, semplicità e chiarezza fu, a quanto ci pare, lo scopo principale dell'autore, e ben seppe colpire nel segno; avendo egli offerto all'esercito una vera grammatica dell'arte fortificatoria elementare, e tanto per la coordinazione metodica che seppe dare ai varii soggetti trattati, che per la maniera d'esposizione chiara e precisa, vi si scorge non un giovine maestro ed un novizio scrittore, ma un consumato didattico in dottrina e pratica militare.

Vi sarà forse chi rimprovererà all'autore di essersi troppo stringato sulla parte analitica e descrittiva delle varie foggie di tracciati, e di aver appena accennato alle varie linee di trinceramenti. Ma non valgono tali appunti dirimpetto alla dedica del libro stesso, avvegnachè per gli ufficiali di fanteria è necessario non già di entrare così esattamente nei penetrali della scienza dell'ingegnere militare, locchè è bisogna speciale del corpo del genio militare, ma di conoscerne soltanto le principali teorie e le più frequenti pratiche del campo. — Ed a tale fine mantenendosi nella precisa cerchia dell'assunto suo, il capitano Corvetto, posti nella *prima parte* i più essenziali precetti che reggono la scienza fortificatoria, egli insiste specialmente sulla costruzione effettiva delle opere, sui lavori complementari di difesa accessorii, come quelli cui più di frequenti può l'uffiziale di fanteria esser chiamato ad attendere in guerra.

Nella *seconda parte* trattando la fortificazione applicata al terreno; nel capo primo egli accenna di volo, ma quanto basta pel

pratico bisogno, il defilamento grafico delle opere isolate, ed ivi espone le principali modificazioni che al tracciato ed al profilo può cagionare il terreno accidentato. — Nel capo secondo egli dà alcuni cenni importanti sull'impiego in generale ed in particolare dei singoli tracciati delle opere al punto di vista tattico e topografico. E così egli inizia questo capo secondo, che per novità didattica e pel suo merito intrinseco è degno di speciale menzione. « Le opere, la cui costruzione può incumbere » ad un ufficiale di fanteria, sono opere semplici di tracciato, » erette sul momento del bisogno, coi mezzi del luogo ed a » braccia dei soldati del suo distaccamento. Tutto al più si trat» terà di un tamburo, di un dente, d'una lunetta, d'una pic» cola ridotta; il più soventi sono località di loro natura già » alquanto forti, tali caseggiati, piccoli ponti, dighe, ecc., la cui » difesa gli è commessa, e di cui gli conviene accrescere la resi» stenza coll'aiuto dell'arte. Sotto questo punto di vista, lo studio » di questa importantissima parte dell'arte della guerra è neces» sario all'ufficiale di fanteria; gli è d'altronde indispensabile » conoscerne le teorie e le pratiche principali, sia per saper diri» gere convenientemente i suoi attacchi contro quelle fortifica» zioni che il nemico può opporgli, sia per saper difendere effi» cacemente quelle opere, la cui difesa gli venisse affidata.

« Eppertanto qui non ragioneremo che dell'impiego delle opere » a semplici tracciati, e che appunto per questo trovano in cam» pagna una più frequente ed utile applicazione ».

Quindi discutendo dei caratteri tattici delle varie specie d'opere: — « Se è indubitato che in massima il carattere delle fortifica» zioni è difensivo, non è men vero però che la difesa si pre» senta sotto due aspetti diversi: la difesa assoluta, inerte e pas» siva, e la difesa attiva; quella si limita a contendere di piè » fermo il possesso del terreno da essa occupato; questa, che dà » campo ai ritorni offensivi, non aspetta che il destro per piom» bare colla baionetta sul nemico titubante sotto il fuoco dei » parapetti.

« Dei due sistemi, il primo, che non può fruttuar mai » decisi vantaggi, è imposto dalla necessità; il secondo, che pro» caccia talvolta grandi successi, è dalla prudenza dell'arte della » guerra stessa consigliato. Considerando, sotto questo doppio

» aspetto tattico, le opere di fortificazione, si riconosce ovvia» mente, alle opere aperte, il carattere difensivo attivo, alle chiuse » il difensivo passivo; essendo difficile, quasi impossibile, coi » mezzi ristretti della fortificazione campale di acconciare queste » ultime pei ritorni offensivi. Ma se per questo lato hanno il van» taggio le prime, hanno per contro ed in generale lo svantaggio » di non poter dar luogo ad una resistenza ostinata e completa » della posizione, come le opere chiuse che presentano da ogni » parte una fronte uguale all'attacco ».

E particolareggiato l'impiego di ciascuna specie d'opere, non che la disposizione delle varie linee in ciascuna specie di tracciato, egli riassume, nei pochi precetti seguenti, le teorie sull'impiego dei varii tracciati campali.

« I pochi precetti che si possono dare sull'applicazione pratica » dei varii tracciati campali si riassumono, a nostro avviso, nei » due seguenti:

« 1° Senza farsi schiavi delle costruzioni geometriche e com» passate, scostarci il meno possibile dai precetti teorici, appli» candoli ragionevolmente, per quanto e come meglio lo consen» tono e lo richieggono il terreno e lo scopo tattico della forti» ficazione;

« 2° Le forme di tracciato più semplici sono le migliori, perchè » di più facile spedita e generale applicazione al terreno, perchè » più consentanee ai mezzi ristretti della fortificazione campale. » Meglio vale, è certo, un'opera semplice che può facilmente » compiersi in tempo utile, di un'altra studiatissima che corra il » rischio di rimanersi a metà costrutta;

« 3° Trarre ogni miglior partito possibile degli accidenti del » terreno e dei mezzi disponibili per la costruzione e per la difesa;

« 4° E sovratutto ritengasi bene: *essere la fortificazione che » deve piegarsi al terreno, e non il terreno alla fortificazione* ».

Nel capo terzo egli tratta dell'applicazione della fortificazione alla difesa delle singole località, strette, corsi d'acqua (e qui egli parla estesamente dell'impiego delle inondazioni e dei varii ponti speditivi di guerra, non che del modo di distrurli e ripararli), boschi e caseggiati; la difesa di questi ultimi, come quella che è la più frequente in guerra, vi è trattata ampiamente e completamente, quanto in niun altro libro sino ad oggi pubblicato

sulla materia. Alcuni precetti sui progetti dei lavori fortificatorii in genere compiono la seconda parte.

Nella *parte terza* si comprendono alcuni brevi ma succosi precetti sull'attacco e sulla difesa delle opere e delle località fortificate; e l'ufficiale di fanteria vi trova quanto è necessario in ogni circostanza, e ciò è appunto quanto il bisogno esige.

Le tredici tavole intercalate nel libro non sono veramente disegnate con tutta quella nitidezza che si potrebbe desiderare, e certo di meglio avrebbe fatto l'autore se si fosse appigliato all'incisione che non alla litografia: ciò che ben sarebbe facesso per la terza edizione, che di buon cuore gli auguriamo prossima, avendo poc'anzi il Ministero della guerra approvato il trattato del capitano Corvetto per l'arma di fanteria......; ed anzi a questo proposito ci meravigliò come tale approvazione portata da nota ministeriale in data 4 giugno 1860, N. 96, nella quale, dopo aver riconosciuto *corrispondere l'opera allo scopo propostosi dall'autore, di servire cioè all'arma di fanteria*, non abbia il Ministero predetto decisamente classificato il trattato del signor Corvetto fra quelli di testo, nel corso elementare di studi militari, di cui sopra parlammo, e ciò, trovo, sarebbe, per due principalissime cause, stato conveniente: che cioè compensando in parte le fatiche dell'autore con maggiore smercio, avrebbe il Ministero ad un tempo stimolato un maggior numero d'ufficiali a procacciarsi questo buono libro d'arte che loro venne dal signor Corvetto dedicato. — A ciò però vi ha ancor tempo a provvedere, e per ragione di utilità all'esercito e per incoraggiamento ai poveri scrittori militari che espongono da una parte soldi e fatica, cercando di giovare all'esercito, mentre dall'altra, non sicuri dell'approvazione, tentennano, e mille volte forse si augurano di non essersi messi all'opera; così si farà cuore ad altri fra gli ufficiali che, portati dal desiderio di scrivere, si trattengono, pensando alle difficoltà delle spese e dell'approvazione ministeriale e dell'aiuto degli acquirenti, che su questa più che su ogni altra raccomandazione si basano.

Noi riassumeremo questo cenno bibliografico col ripetere che per l'ordine, per la materia e pel suo valore intrinseco noi crediamo eccellente il trattato elementare del signor Corvetto per quegli ufficiali di fanteria che si applicano allo studio dell'arte

fortificatoria, non che per le scuole militari dello Stato, nelle quali potrebbe esser con frutto adottato qual libro di testo.

È intanto a sperare che l'autore vorrà perseverare nella carriera letteraria così splendidamente iniziata, e che, seguendo il suo esempio, altri ufficiali vorranno pure provvedere l'esercito di opere militari originali in nostra favella, essendo ormai tempo di non esser più costretti a ricorrere alla straniera letteratura, per attingere quelle cognizioni che ad un buon ufficiale sono indispensabili.

Gli elementi nella nascente armata italiana non fanno a ciò difetto; lo spirito d'istruzione vi regna, che il Ministero aiuti, incoraggi e ricompensi gli scrittori militari che, come tutti gli altri, hanno bisogno di un movente, e specialmente i primi che più coraggiosi si azzardano nell'ardua e spinosa via; nè tarderemo a veder comparire nella palestra letteraria militare brillanti ingegni, che tuttora timidi germogliano per incertezza di valido appoggio.

E con questo metodo si avrà il rinascimento di quella famosa letteratura militare de' nostri antichi che fu culla all'europea; gemma questa che i vincitori di Montebello, Palestro e San Martino possono facilmente aggiungere, quale una delle più splendide alla loro immortale corona!

E. C.
Capitano di fanteria.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO-TRIMESTRALE

Opere italiane.

I Cacciatori delle Alpi comandati dal generale Giuseppe Garibaldi nella guerra del 1859 *in Italia.* — Racconto popolare di Francesco Carrano, preceduto da alcuni cenni sulla vita del generale Garibaldi, scritta da lui stesso. — Un vol. in-18, franchi 6. — Milano, libreria Brigola a S. Carlo.

La Campagna d'Italia del 1859, del barone De Bazancourt. — Vol. 1, disp. 8-12, in-8. Ogni dispensa 25 soldi. Venezia.

Manuale di strategia e storia militare moderna, di F. Zamponi. — 2 Vol. in-18. Firenze, 7 fiorini.

Guerra d'Italia del 1859. — Narrazione politico-militare di W. Rustow, tradotto dal tedesco. — Venezia, 1 Vol. L. 6.

N° 17 Lezioni sui primi elementi del tiro delle armi da fuoco portatili a pareti liscie e rigate, per G. G. Marini, maggiore alla scuola militare di fanteria — Cassone e Comp. in Torino, 1 Vol. in-8, L. 2, 50.

D'imminente pubblicazione, presso la tipografia editrice di G. Cassone e C. in Torino, *La Piccola Biblioteca dell'esercito,* ossia raccolta completa dei regolamenti militari e de'speciali trattati tecnici e scientifici ad uso degli uffiziali dell'esercito. — *Coll'approvazione del Ministero della Guerra.* — Divisa in 3 serie ed in 15 volumetti in-32°. — La 1ª serie comprenderà: i varii regolamenti sulle istruzioni ed esercizi delle due fanterie, corredati di tavole litografiche dimostrative. — La 2ª serie: tutti i regolamenti e codici. — La 3ª serie: 1 manuale sulle operazioni secondarie della guerra — 1 manuale di topografia militare — 1 manuale di fortificazione campale — brevi nozioni sul tiro delle armi da fuoco — 1 manuale di strategia e tattica elementare.

Opere francesi.

Annuaire militaire de l'empire française pour l'année 1860, publié sur les documents communiqués par le Ministère de la guerre. — Chez veuve Berger-Levrault et fils, à Paris et à Strasbourg.

Souvenirs d'un ancien militaire — études physiologiques, par E. Dechy, in-8, (133 5) Paris, Amyot.

Recherches sur le lieu de la bataille d'Attila en 451, ornée d'une carte géografique et des planches chromolithographiques, par Peigné-Delacourst — in-4, Paris — A. Franck — fr. 25.

Elements de statistique médicale militaire, par le docteur Meynne. in-8, Bruxelles

Mémoire sur les ponts métalliques, avec applications aux ponts militaires, par le capitaine Rossieu.

Réglement sur le service du canon de 4, rayé, de campagne (système La Hitte), apprové par le Ministère de la guerre le 20 avril 1859 — in-8, Paris et Strasbourg — Veuve Bergèr-Levrault et fils libraires éditeurs — 2 fr. (édition in-32 1 fr.).

Réglement provisoire sur les manoeuvres d'une batterie attelée de canons de 4, rayés, de campagne (système La Hitte) — in-18, Paris et Strasburg — Veuve Bergèr-Levrault et fils — 70 centesimi.

Opere tedesche.

Handbuch für die offiziere der Königl. Preussischen Artillerie (Manuale per l'uffiziale della regia artiglieria prussiana). — Berlin. Vossische — 5 Thir.

Schieszschule für die infanterie (Scuola del tiro per la fanteria), per Horner, sottotenente nell'esercito wurtemberghese al 4° reggimento di fanteria. — Ludwisburg — 5 Gr.

Die Militärische Beredtsamkeit (Eloquenza militare), offerta in discussione ed esempi, da Bernhard von Baumann, capitano nel 4° battaglione dell'infanteria Sassone. — Dresda, 1859, Kuntze — 20 Graz.

Die Kämpfe in Europa in den letzten 12 *Jahren* (1848-1859), *ein cyclus von Gefechtsbildern und biografischen skizzen* (I combattimenti avvenuti in Europa in questi ultimi dodici anni. — Un ciclo di quadri di battaglie e di schizzi biografici), per il sig. Biffort, luogotenente nei cacciatori, 20° reggimento Wurtemberghese. — Stuttgard.

Das Militärische Aufnehmen (Levate topografiche militari), per il capitano V. Wedell, con 141 incisioni intercalate nel testo. — Berlino, Mittler.

Théorie des Planzeichnens (Teoria del disegno dei piani), per il capitano S. V. Wedell. — Berlino.

Die Reform der heeresverfassung (La riforma della costituzione dell'esercito). — Riflessioni scritte da Teodoro von Bernhardi. Leipzig. Wirzel.

Opere inglesi.

Memoirs of major-general. Memorie del maggior generale sir Enrico Havelock, by John Clark Marsham — in-8, London — 12 scellini, 6 denari.

Manual of artillery exercises — pocket edition (Manuale degli esercizi d'artiglieria — edizione tascabile) in-8, London, — Allen, 2 scellini.

Narrative of Events during the invasion of Russia by Napoléon Bonaparte, and the retreat of the french army 1812, *by the late general sir* Robert Wilson (Narrazione degli avvenimenti dell'invasione di Russia di Napoleone Bonaparte, e ritirata dell'esercito francese, 1812, per il fu generale sir Roberto Wilson, incaricato inglese presso il quartier generale principale dell'esercito russo) — in-8, Londra, Murray — 15 scellini.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

STUDI MILITARI

SULL'ORGANIZZAZIONE DELLE NOSTRE FANTERIE (*)

CONTINUAZIONE.

CAPO V.

§ 1° Formazione tattica della fanteria di linea.

La formazione tattica delle truppe in generale è la base fondamentale della costituzione organica degli eserciti, poichè spetta ad essa lo utilizzare ed ordinare gli elementi primitivi formandone delle unità compatte, omogenee, forti e ad un tempo flessibili, le quali possano all'occorrenza agire, o col-

(*) L'ordine che ci siamo prefissi nell'iniziare questi nostri studi sulle fanterie (vedi fascicolo di maggio p. p.) ci porterebbe ora a trattarne l'amministrazione e la sussistenza; ma una quistione di questa assai più importante, e che oggi si agita vivamente fra i militari e nel Comitato delle fanterie, quella della formazione tattica della fanteria nel nuovo riordinamento dell'esercito, ci consiglia a dipartirci dall'ordine propostoci per esporre alcune nostre ruguminate idee intorno alla suddetta formazione tattica della fanteria di linea.

lettivamente combinandosi insieme con facilità ed ordine, od anche separatamente.

Il metodo per questa formazione va essenzialmente basato su condizioni tattiche e amministrative; a quelle va subordinata la combinazione degli elementi primitivi pel combattimento; da queste invece dipende la collezione di essi elementi pel loro governo regolare, economico e disciplinare. Dal perfetto accordo di esse condizioni dipende la bontà e la solidità della formazione tattica delle truppe.

Epperciò nelle discussioni di tanto argomento egli è innanzi tutto necessario di scindere la quistione amministrativa dalla tattica, studiarla separatamente con tutta l'attenzione possibile ed in ordine agli elementi disponibili; giudicare quale fra le due debb'avere il sopravvento per ogni formazione; scegliere con mano franca i più robusti fili onde connettere il più solidamente possibile l'una all'altra; perciò bisogna discendere agli elementi primitivi di formazione, e col processo sintetico risalire quindi alla costituzione delle unità di forza fondamentali; queste ottenute per ogni arma, rimane la coordinazione delle unità elementari in unità complessive o combinate, di mano in mano maggiori, finchè si giunga ad un tutto finale ordinato, mobile e potente, alla costituzione definitiva dell'esercito.

Quanto non è dunque complicata, difficile e delicata la quistione della formazione tattica definitiva di una truppa! — La quistione che oggi vivamente si dibatte fra noi, da cui dipende il riordinamento della nostra fanteria di linea, e sulla risoluzione della quale ben discrepanti sono fin qui le opinioni dei più autorevoli militari nostri.

Le numerose quanto svariate proposizioni che si fanno in sul proposito si ponno riassumere alle tre seguenti distinte:

A) Mantenere l'attuale formazione del battaglione di 4 compagnie, e del reggimento di 4 battaglioni attivi;

B) Formare il battaglione di 6 compagnie, ed il reggimento di 3 battaglioni attivi;

C) Formare il battaglione di 5 compagnie, ed il reggimento di 3 battaglioni attivi.

In questo ampio campo di discussioni e d'incertezze non sarà forse inutil opera lo esporre succintamente quali siano le ragioni che i fautori di ciascun sistema pongono innanzi a far prevalere le proprie opinioni ed oppugnare gli opposti sistemi, per quindi provarci a dedurne uno spassionato giudizio, basandoci per ciò sui rigorosi precetti dell'arte e sulle attuali condizioni dell'esercito e del paese.

Per tale disamina noi seguiremo il razionale processo di cui sovra, e scindendo la questione tattica dall'amministrativa, noi discuteremo in pria la formazione del battaglione, quindi quella del reggimento.

§ 2° Formazione tattica del battaglione.

A) *Battaglione di 4 compagnie.* — I fautori della formazione del battaglione di 4 compagnie appoggiano il loro sistema sulle seguenti ragioni:

1° Che l'attuale battaglione di 4 compagnie è più flessibile e mobile che non quelli di 5 o 6 compagnie; che minore essendo il numero degli elementi componenti, meno complicata, epperciò più maneggievole ne riesce l'ordinanza.

2° Il numero di 6 compagnie per battaglione eccede quanto un capo di battaglione è capace di ben comandare e dirigere: in colonna, in marcia in un paese accidentato, nella mischia, la sua attenzione trovandosi suddivisa fra un numero soverchio di subordinati, non potrà avere tutta quell'efficacia che è necessaria.

3° Che col battaglione a 4 compagnie le colonne d'attacco risultano meno profonde, locchè merita grave considerazione dirimpetto agli attuali perfezionamenti delle armi da fuoco.

4° Che i movimenti successivi riescono più spicciati e facili.

5° Che le formazioni in quadrati ed in masse in difesa si operano più semplicemente e regolarmente.

6° Che la formazione del battaglione in 5 compagnie, oltre al non permettere la formazione delle colonne per divisioni, complicherebbe la simmetria dell'ordinanza in tutte le trasformazioni, la quale richiede essenzialmente che il numero delle sezioni sia pari.

B) *Battaglione di* 6 *compagnie.* — I propugnatori del battaglione di 6 compagnie oppongono al battaglione di 4 compagnie:

1° Che esso non può avere quella consistenza ed impulsione ch'è necessaria all'unità tattica fondamentale, la quale in talune circostanze può essere chiamata ad agire da sola e decisivamente, a meno che s'ingrossino le compagnie oltre il limite prescritto pel buon governo e pel facile maneggio delle medesime, ciò che sarebbe un danno maggiore.

2° Che il battaglione di 4 compagnie, non potendo per la suddetta ragione essere forte di numero, dopo pochi giorni di campagna, e specialmente poi dopo un fatto d'armi, diventa così piccolo da perdere ogni suo intrinseco valore.

3° Che il battaglione di 4 compagnie non può distaccare la sua benchè minima sezione in cacciatori per coprire la sua fronte e le sue ali, non può fornire il benchè menomo distaccamento pel servizio del campo od altro, senza perdere affatto ogni suo valore intrinseco nella linea e nelle evoluzioni di battaglia.

4° Che nelle formazioni in quadrato, il battaglione di 4 compagnie non può dare che un quadrato affatto vuoto, senza

riserva interna, senza gruppi esterni di cacciatori che trattenghino i foraggieri nemici e coronino gli angoli del quadrato al momento della carica di cavalleria.

Mentre invece formato su 6 compagnie:

1° Il battaglione, senza esagerar la forza delle sue suddivisioni, costituisce una forza di già importante di per se stessa e suscettibile di azione indipendente sia nella linea di battaglia, sia qual distaccamento ad un obbiettivo tattico.

2° Camminando all'attacco o combattendo in linea esso può spiccare o simultaneamente o alternativamente le sue compagnie d'ala in cacciatori, sia per rincacciare i bersaglieri nemici, sia per coprire la propria fronte, sia per proteggere gli intervalli a battaglioni laterali, senza punto perdere il suo valore intrinseco nella linea di battaglia e nelle evoluzioni di linea, ciò che assolutamente non consente la formazione su 4 compagnie soltanto.

3° Che negli attacchi del battaglione in linea spiegata, quello di 6 compagnie, ponendo in linea le sue 4 del centro, può colle estreme afforzar le sue ali, formandone due piccole colonne, o doppiando la 2ª e la 4ª compagnia, ciò che non saprebbero fare nè il battaglione di 4 compagnie nè quello di 5.

4° Che formando le divisioni, il battaglione di 6 compagnie costituisce una colonna d'attacco meno profonda del battaglione di 4 compagnie, abbastanza consistente e più consentanea ai precetti della nuova tattica; mentre il battaglione di 4 compagnie formando due sole divisioni perderebbe quella forza d'impulsione e di massa che sono i vantaggi indispensabili delle colonne d'attacco. Ed inoltre col battaglione di sei compagnie, quando la colonna per divisioni vien formata col centro in testa, la sezione di testa rimane composta dell'intiera 2ª divisione naturale, ed è questo un importante vantaggio. — Che in quanto ai movimenti successivi, oltre a ciò che i metodi della moderna tattica tendono a sfuggirli nelle azioni come

pericolosi, adottando qual fondamentale la formazione delle colonne per divisioni, i movimenti successivi in faccia al nemico riuscirebbero anche più spicciati, che non quelli del battaglione di 4 compagnie, il quale per le cagioni sovraccennate non può normalmente formar le sue colonne d'attacco che per compagnie.

5° Che *isolato*, il battaglione di 6 compagnie potrebbe costituirsi per l'attacco a mo' di un piccolo corpo di battaglia, mandando la sua compagnia di testa in cacciatori sulla fronte, formando il grosso dell'attacco con una colonna delle 3 compagnie seguenti, e riserbandoci qual riserva, a fiancheggiatori, le due compagnie di coda. — Combattendo in cacciatori, due compagnie formerebbero la catena, due il sostegno, e le altre due la riserva; completando così di per se solo l'ordine normale che prescrive la tattica per tale combattimento; nè questa equa ed economica proporzione fra le tre linee dell'ordine sparso è possibile al battaglione di 4 o 5 compagnie.

6° Nella linea di battaglia, privo per una circostanza qualunque di 2ª linea, il battaglione di 6 compagnie potrà suddividersi in due colonne di 3 compagnie ciascuna, l'una formando la riserva all'altra a conveniente distanza.

7° Agli *avamposti* un battaglione di 6 compagnie distribuisce due compagnie alle gran guardie, due di sostegno, e due di riserva.

8° Di *vanguardia*, il battaglione di 6 compagnie manda una compagnia all'estrema vanguardia, una incarica del servizio d'esplorazione ai fianchi; le quattro rimanenti formano il grosso dell'avanguardia, che così è forza ancora assai rispettabile.

« *Cosicchè*, conchiudono i fautori del battaglione di 6 compagnie, *in ogni circostanza, in linea di battaglia, in ordine sparso, isolato, in marcia o d'avamposto, la formazione su di 6 compagnie permette delle disposizioni più consentanee ai rigorosi precetti della tattica, ed impossibili alla formazione su 4 compagnie* ».

C) *Battaglione di 5 compagnie.* — Fra i due discussi sistemi di formazione del battaglione, alcuni tentano di proporne un terzo, quello cioè di formare il battaglione di 5 compagnie; 4 delle quali destinate alle evoluzioni ed al combattimento in linea; la 5ª esclusivamente destinata pel servizio di cacciatori dinnanzi o sui fianchi del proprio battaglione, od in colonna dietro del medesimo. E veramente questo metodo di formazione, senza avere alcuni dei vantaggi comuni o particolari ai due metodi precedenti, senza neppure spogliarne gli inconvenienti, dei nuovi ne aggiunge e maggiori; diffatti questo metodo escludendo radicalmente dalla linea di battaglia la 5ª compagnia, e destinandola espressamente al servizio di truppa leggiera: 1°: implica nella costituzione dell'unità tattica fondamentale due specie di fanti, diversi e per la loro speciale destinazione e pel modo di combattere, complicandone così la direzione e la formazione tattiche ed amministrative, le quali esigono innanzi tutto la rigorosa omogeneità dei componenti; 2°: cogli attuali metodi di guerra non basta una sola compagnia (cioè il 1/5 della forza del battaglione), incaricata esclusivamente e costantemente al servizio di cacciatori, il quale sul campo di battaglia è incessante, è faticosissimo; ma v'è necessario 1/3 almeno della forza totale, e che tutte le compagnie del battaglione possano all'occorrenza e per turno attendere a tale servizio; 3°: egli è non meno indispensabile che in talune circostanze del combattimento tutta la forza del battaglione sia suscettibile di manovrare in ordine compatto, in una sola massa omogenea, nè ciò può consentire il proposto battaglione di 5 compagnie, cioè per sezioni di numero dispari, e composto di truppe la cui destinazione speciale nel combattimento è organicamente diversa. Per queste ed altre non meno ovvie ragioni (che per brevità tralasciamo) noi opiniamo che tale proposta non può ragionevolmente entrare nella lizza, ove si combattono le due precedenti.

Diremo altrettanto e peggio di quell'altra strana idea, da

alcuni messa innanzi, di mantenere il battaglione di 4 compagnie, ma di formare le compagnie d'ala di 3 pelottoni caduna, l'estremo dei quali destinato all'uffizio di cacciatori pel proprio mezzo battaglione. — Questi sono mezzi termini e non decisivi sistemi, altrettanto speciosi quanto esiziali e sfuggevoli.

Prima di provarci a formolare un nostro giudizio sulla quistione, noi ravvisiamo utile di esporre i varii metodi di formazione delle unità tattiche fondamentali della fanteria di linea presso i varii Stati europei che hanno maggior grido per le loro istituzioni militari.

§ 3° Formazione dell'unità tattica fondamentale della fanteria di linea presso alcuni Stati europei.

FRANCIA.

Il battaglione di fanteria francese è composto di 8 compagnie, le quali nell'ordine di battaglia prendono la denominazione di pelottoni, formando così, due a due, 4 *divisioni* schierate su due righe. — Epperciò *tatticamente* la formazione del battaglione francese per rispetto al numero delle suddivisioni, corrisponde all'attuale nostro battaglione di 4 compagnie; coll'essenziale differenza però che il battaglione francese per la sua suddivisione *amministrativa* in otto compagnie riesce più grosso del nostro, ed è normalmente di 952 uomini, mentre il nostro attuale non potrebbe oltrepassare i 700 uomini senza smisuratamente ingrossare le compagnie e renderle immaneggievoli come il furono nel 1848, ed anche nella scorsa campagna.

Nella campagna di Crimea, come pure in quest'ultima, al momento della guerra i battaglioni della fanteria di linea francese vennero ridotti a sole 6 compagnie, cosicchè per ogni reggimento composto in tempo di pace di 2 battaglioni attivi

ad 8 compagnie, ed uno di deposito, venne per la guerra creato un quarto battaglione pel quale ciascuno dei 3 battaglioni primitivi fornì due compagnie.

AUSTRIA.

Il battaglione di campagna della fanteria di linea consta di 6 compagnie, ed in tempo di guerra conta 1300 uomini. Questa forza che sarebbe eccessiva per la nostra ordinanza su due righe, non lo è per l'austriaca, la quale è di tre righe.

Ogni due compagnie vicine formano una divisione, e ciascuna di queste può essere considerata come un'unità tattica elementare, ed adoperata come un piccolo battaglione.

Ogni compagnia dividesi in 4 squadre, i di cui numeri nelle compagnie dispari corrono dalla destra alla sinistra, e nelle pari dalla sinistra alla destra — In tempo di guerra ogni squadra ha 16 file. — La terza riga adoperasi per la formazione delle sezioni di sostegno; la terza riga di 2 squadre contigue nella stessa mezza compagnia si doppiano, formando così per ogni compagnia 2 squadre di sostegno su due righe, epperciò un battaglione di 6 compagnie ottiene 12 squadre di sostegno. Queste s'impiegano specialmente pel servizio di bersaglieri della linea di battaglia, per quello d'esploratori, o quali sostegni del battaglione spiegato, dietro le ali del medesimo, od anche per rimpiazzare quelle compagnie del battaglione che venissero distaccate, senza che perciò si abbia da scemare la fronte del battaglione.

PRUSSIA.

Il battaglione prussiano è composto di 4 compagnie o di 8 pelottoni di 16 file, numerati dalla destra alla sinistra (come nell'attuale nostro battaglione), disposti gli uomini su tre righe;

ma quest'ordine non è che per gli esercizi elementari e per le parate, poichè per combattere la fanteria prussiana si dispone su due righe. — Questa terza riga è come presso gli Austriaci, destinata al servizio di bersaglieri della linea di battaglia e del proprio battaglione. Appena il battaglione entra in azione, la terza riga per ogni compagnia dà un pelottone di cacciatori portante il numero della rispettiva compagnia. — I due primi pelottoni si portano in colonna dietro l'ala destra, e gli altri due dietro l'ala manca del battaglione spiegato, quelli colla sinistra e questi colla destra in testa; di qui muovono poi all'occorrenza pel servizio di cacciatori. — Nell'ordine in colonna i suddetti pelottoni si portano con tutta facilità sui fianchi, in testa ed in coda a norma del bisogno.

RUSSIA.

Nella sua forza organica il battaglione russo comprende 4 compagnie di 2 pelottoni ciascuna.

Prima della guerra d'Oriente la 1ª compagnia aveva un pelottone di granatieri, che nell'ordine di battaglia si collocava alla destra del battaglione; l'altro pelottone di cacciatori collocavasi alla sinistra della linea di battaglia, cosicchè la 1ª compagnia era sempre divisa sia in colonna sia in ordine di battaglia, ed inoltre formando la colonna di divisioni semplici o di 2 pelottoni, ogni divisione veniva composta di due pelottoni di diverse compagnie. Nel solo caso della colonna doppia col centro in testa (qual è la prediletta formazione di tutti i Russi) le sezioni di testa e di coda erano intiere compagnie. — L'ordinanza era allora su 3 righe.

Nella terza riga d'ogni pelottone, 12 soldati erano esercitati e destinati al servizio di cacciatori della linea di battaglia, cioè 96 per battaglione. — Gli altri non venivano esercitati al combattere in ordine sparso. Il pelottone di cacciatori della sinistra

serviva pure al combattimento in bersaglieri, avendo a sostegno il pelottone di granatieri.

Dopo le sperienze dell'ultima guerra sta riordinandosi l'esercito secondo i più moderni precetti della tattica, nè precisamente conosciamo la nuova formazione, che però si mantenne di 4 compagnie per battaglione.

BELGIO.

Il battaglione belga è oggidì formato di 6 compagnie di truppa omogenea. e ordinate su due righe.

Il nuovo regolamento (1859) porta due formazioni di battaglia distinte.

La formazione in ordine di battaglia spiegato: nella quale le 6 compagnie sono tutte schierate contiguamente le une alle altre e sulla stessa linea secondo il loro numero progressivo.

La formazione in battaglia coi cacciatori dietro le ali: nella quale la 2ª, 3ª, 4ª, e 5ª compagnia sono spiegate sulla stessa linea, mentre la 1ª e la 6ª si trovano a circa 20 metri indietro della rispettiva ala, destinate a sostegno della linea, e da fornire i cacciatori sia d'innanzi la fronte, sia negli intervalli fra i battaglioni di una linea spiegata.

Per l'attacco in massa il nuovo regolamento suggerisce la formazione delle colonne doppie, cioè di 2 compagnie per ogni sezione (ciò che presso noi dicesi *colonna per divisioni*).

Le colonne composte ciascuna di una compagnia trovano un impiego abituale nel regolamento stesso.

SVEZIA.

Secondo il Regolamento 1848 nella fanteria svedese la compagnia è l'unità tattica fondamentale, come già da lunga pezza era unità amministrativa

La compagnia svedese è composta di 3 pelottoni, dei quali il 3° è destinato a fornire i cacciatori di battaglia, ed è perciò più forte degli altri due.

L'ordine fondamentale è su 2 righe.

Il battaglione si compone di 4 compagnie, cioè di 12 pelottoni.

In ordine di battaglia i primi e secondi pelottoni d'ogni compagnia, sono schierati sulla stessa linea e contigui, mentre i terzi pelottoni vanno collocati in colonna dietro le rispettive ali del battaglione a distanza di pelottone. In colonna questi 3 pelottoni si portano indietro, o sui fianchi della colonna, secondo gli ordini del comandante del battaglione.

Tatticamente, questo metodo di formazione del battaglione corrisponde numericamente alla formazione di 6 compagnie, con questa differenza che qui i due pelottoni di ciascun'ala sono riuniti in una sola compagnia e sotto gli ordini di un capitano, mentre il sistema svedese non presenta questo importante vantaggio.

INGHILTERRA

Il battaglione di fanteria inglese consta di 12 compagnie attive e 2 di deposito (1), la cui forza complessiva sale a 1077 uomini.

L'ordine fondamentale è su 2 righe (gli Inglesi furono i primi ad adottare questo modo di formazione); le compagnie sono schierate contigue le une alle altre, ma nelle evoluzioni si formano all'occorrenza colonne di 1/2 battaglione, ossia di 6 compagnie.

(1) In tempo di guerra il numero delle compagnie per ogni battaglione venne talvolta portato a 14. — Però dei 100 reggimenti di fanteria inglese, 64 sono ad 1 sol battaglione, 25 a 2 battaglioni, ed uno (*The King's Royal Rifle Corps*) d'infanteria leggiera a 4 battaglioni

Da questo rapido esame sulle varii formazioni dell'unità tattica fondamentale presso i principali Stati militari europei noi rileviamo che la formazione del battaglione di 6 compagnie è la più comunemente usata. Ed in vero è di 6 compagnie il battaglione di guerra e di manovra della Francia; è organicamente di 6 compagnie il battaglione austriaco ed il belga; è pur di 6 compagnie il prussiano sul campo di battaglia, poichè dalla 3ª riga si formano 4 pelottoni destinati a sostegno ed al servizio di truppa leggiera del rispettivo battaglione; è di 12 pelottoni lo svedese, che equivale perciò a 6 compagnie; manovra il battaglione inglese per 1/2 battaglioni di 6 compagnie. Solo il battaglione russo ed il nostro attuale sono a 4 compagnie, con questa essenziale differenza però: che il russo essendo ordinato su 3 righe ha la consistenza e forza d'impulsione necessarie all'unità tattica fondamentale (1000 uomini) (1), ed inoltre può prelevare in suoi cacciatori della 3ª riga, mentre non si può dire la stessa cosa del nostro battaglione, il quale essendo ordinato su due righe, ad ugual fronte di battaglia, ha 1/3 meno di forza che non il russo, nè può togliere i suoi cacciatori se non col diminuire la sua fronte *di battaglia, o disorganizzare la sua colonna* (2). Questo fatto incontrastabile, è dunque tutto a favore di coloro i quali propongono la formazione del battaglione di 6 compagnie, e per certo questo fatto ha da avere un gran peso nella bilancia.

(1) Una compagnia russa ha: 1 capitano, 1 tenente, 1 alfiere, 3 sottotenenti, 8 sott'ufficiali, 14 caporali, 4 tamburini, 2 cornette e 230 soldati

(2) Non vi ha esercito europeo anche dei minori Stati il cui battaglione di fanteria sia più debole del nostro attuale. — Il battaglione olandese è di 4 compagnie, ma è forte di 9 o 18 uomini disposti su 3 righe. — Il battaglione vurtembergese è di 4 compagnie, ma forte di 894 uomini su 3 righe. — L'annovrese consta di 4 compagnie, ma è forte di 800 uomini. — L'assese è di 5 compagnie. — Sono di 6 compagnie i battaglioni di fanteria danesi, bavaresi, badesi e svizzeri e così pure i napolitani.

Havvi d'altronde un'altra prepotente ragione, che, dipendendo dalla precedente, milita tutta ad appoggio di essa formazione, e che, a parer nostro, ha forse da considerarsi come la più decisiva.

Negli scontri parziali e distaccati dal centro dell'azione generale, che pur numerosi succedono in ogni battaglia, e specialmente in quelle combattute sui nostri terreni, se i nostri battaglioni sono molto più deboli di quelli del nemico, siamo costretti, per equilibrar la partita, di opporre ad ogni battaglione nemico due nostri e proporzionalmente secondo la forza del distaccamento nemico; e ciò con grave scapito del corpo di battaglia principale, e dell'economia tattica, ch'è di tutto momento nel combattimento, a meno che non si voglia combinare improvvisamente competenti distaccamenti, frazionando taluna unità tattica fondamentale, ciò che tutti sanno è d'ogni male il peggiore.

Nell'ultima campagna questa verità ci venne più di una volta comprovata dai fatti. — E quando i bollettini della guerra annunziavano che 8 battaglioni italiani aveano sbaragliato 5 battaglioni austriaci, ben vi furono coloro che ironicamente sclamavano; *Bel prodigio di valore! 8 contro 5!* mentre in realtà erano invece 4 contro 5; poichè due nostri battaglioni sommavano appena alla forza di un battaglione austriaco. Questo còmputo relativo che nel calor dell'azione non fanno neppur facilmente i pratici, non sanno fare coloro i quali sono profani all'organizzazione militare dei 2 partiti, o non la vogliono fare i maligni interpreti, e giudicano dai vocaboli.

Non per questo noi pretendiamo che l'ordinanza nostra si debba stringare a quella del nemico; no per certo: ma però noi sosteniamo che le esagerate discrepanze di forza fra i corpi di truppa omonimi dei 2 partiti belligeranti non sono convenienti, e che il danno ne verrà d'ordinario a chi avrà le sue unità tattiche fondamentali non abbastanza consistenti.

§ 4° Metodo di formazione oggidì più conveniente.

Per queste ragioni incontestabili, e per quelle altre surriferite (§ 2° B), noi siamo indotti a conchiudere che la formazione del battaglione su 6 compagnie è la più razionale, e la più conveniente agli attuali metodi di combattere; per essa acquistando quel grado di consistenza, e quegli elementi di forza che gli sono necessari, il battaglione ottiene quell'indipendenza d'azione nella linea o fuori d'essa, che è pregio principale ed essenziale dell'unità tattica; per esso il battaglione potrà all'occorrenza (p. e. agendo isolato) frazionarsi in piccole colonne d'attacco concorrenti allo stesso obbiettivo tattico, od anche in distaccamenti incaricati di speciali servigi; quali proprietà (oggi indispensabili, chè gli eserciti accettano o portano il combattimento in ogni specie di terreno, nei boschi, sulle montagne, in ogni luogo comunque intricato purchè si trovi sulla più breve e diretta via all'obbiettivo della guerra) non può possedere il battaglione di sole 4 compagnie ordinato su 2 righe (come rigorosamente esigono le armi da fuoco perfezionate) sia per la sua inevitabile debolezza numerica sotto così picciol numero di suddivisioni, sia per la deficienza di un conveniente numero di tale suddivisione, la quale lo fa schiavo della linea di battaglia, o lo rende immaneggevole, quando le sue sezioni ingrossassero oltre misura.

All'estrema opposizione che ci faranno i fautori degli attuali battaglioni di 4 compagnie, questo cioè non essere il tempo d'innovazioni o mutamenti i quali scompiglierebbero l'intiera costituzione dell'esercito, oggi che le complicazioni politiche da un'alba all'altra ci ponno richiamare in campo; a quest'opposizione noi risponderemo:

1° Che, se è provata l'utilità anzi la necessità della nuova formazione, sarebbe riprovevole e potrebb'essere fatale ogni indugio, poichè *la necessità ha tempo e non aspetta tempo.*

2° Che d'altronde siccome l'attuale nostra fanteria di linea è attualmente tutt'altro che omogeneamente ordinata, che cioè molti dei nuovi reggimenti non hanno il numero di battaglioni prescritti, meglio è certamente lo attuare addirittura la radicale riforma, che non *fare e rifare e trovarsi sempre da capo.*

3° Che i mutamenti richiesti per questo nuovo e necessario riordinamento per nulla *scompiglierebbero* la generale *costituzione* dell'esercito, avvegnacchè verrebbero circoscritti nella sfera amministrativa di ciascun reggimento di fanteria e sono di spicciatissima attuazione, come dimostreremo prossimamente trattando la formazione reggimentale (1).

4° Che in quanto all'attuale regolamento per gli esercizii e le evoluzioni della fanteria, poche pagine di aggiunta basterebbero a renderlo applicabile alla proposta formazione (aspettando tempi più tranquilli per metterlo radicalmente a quell'altezza della moderna tattica, cui, se dobbiamo dirlo francamente, esso non è del tutto).

(1) In un prossimo numero, se saremo ancora in tempo utile, discuteremo la formazione dei reggimenti, e chiuderemo questi nostri studi sul riordinamento della fanteria col progetto di un quadro generale della sua formazione tattica ed amministrativa, attenendoci, in quanto alle forze militari della nazione, ai numeri da noi portati nella tabella 1ª, capo 1° (fascicolo di maggio), attinti a fonti statistiche sicure, e basati su calcoli incontestabili.

Richiamiamo frattanto l'indulgenza del cortese lettore sulle sconnessioni ed imperfezioni letterarie di questi nostri articoli scritti a volo di penna.

C...

PRIMI ELEMENTI

SUL TIRO

PER LO STUDIO DELLE ARMI DA FUOCO PORTATILI

A PARETI LISCIE E RIGATE

CONTINUAZIONE.

Degli alzi.

Vengono denominati *alzi* piccole aste o laminette graduate che generalmente si collocano sulla culatta della canna, onde poter variare a volontà l'angolo di mira ed allontanare o ravvicinare per tal modo la posizione del punto in bianco.

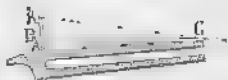
È ora necessario occuparci dei mezzi da impiegare per determinare l'altezza a darsi a questi alzi o traguardi, secondo le distanze da cui si spara.

Abbiamo indicata antecedentemente la posizione dell'alzo fisso del fucile di fanteria, col quale intendiamo operare, e conosciamo pure la posizione della traiettoria media di detta arma per rapporto alla linea di mira. Nello stabilire i diversi punti su cui devesi dirigere la mira alle varie

distanze, talchè si è precedentemente indicato, si suppli coi diversi punti dati sul corpo dell'uomo alla mancanza dell'alzo mobile, l'impiego del quale ci permetterebbe alle diverse distanze di puntare colle stesse regole indicate per la distanza di *punto in bianco*.

Proponiamoci, per esempio, di determinare l'altezza da darsi all'alzo del fucile di fanteria per mirare direttamente sul punto che si vuol colpire alla distanza di 300ᵐ.

Si suppone la linea di mira naturale diretta sul punto O distante dal suolo ad un'altezza eguale a quella in cui trovasi il fucile (*fig.* 10ª).

Figura 10ª

La pallottola diretta per mezzo di questa linea di mira naturale non andrà sicuramente a colpire nel punto O, ma bensì in un punto V, che trovasi al disotto del punto O di $4^m,05$.

Si congiungerà il punto V col punto C, prolungando CV sino all'incontro del prolungamento di AB in K.

I due triangoli BCK, COV sono simili e danno la proporzione

$$CO : BC :: OV : BK \text{ ossia } x.$$

Per il fucile di fanteria, CB è approssimativamente uguale ad $1^m,03$, misurato dal traguardo al mirino.

Avremo adunque, sostituendo a ciascun termine di essa proporzione il suo valore numerico:

$$300^m : 1^m,03 :: 4^m,05 : x$$

$$\text{donde } x = \frac{1^m,03 \times 4^m,05}{300^m} = \frac{4^m,172}{300^m} = 0^m,014.$$

Aggiungendo quindi questo valore trovato di x ad AB, altezza dell'alzo fisso, che possiam ritenere di $0^m,007$, avremo:

$$0^m,007 + 0^m,014 = 0^m,021$$

cioè l'altezza a darsi all'alzo del fucile di fanteria, per poter mirare direttamente il punto che si vuol colpire alla distanza di 300ᵐ.

Le linee BK ed OV sono proporzionali e variano in modo analogo: ma l'una di esse, ossia OV esprime in certo modo la curva della traiettoria; per una debole curvatura OV sarà molto piccola, ed all'opposto sarà molto aumentata per una curvatura più grande. Entrando OV anche come fattore al numeratore nel valore di BK, diremo che quanto più la traiettoria d'un'arma tenderà ad avvicinarsi alla linea retta, tanto più debole sarà l'alzo, e che gli alzi o traguardi saranno per contro tanto più forti, quanto più forte sarà la curvatura. Se OV fosse nulla, BK sarebbe anche nulla, risultato indicato dal calcolo e dal semplice buon senso.

In cotal modo si opererà per stabilire le regole di mira per le varie distanze, conoscendo i vari abbassamenti od elevazioni della traiettoria d'un'arma.

Lo stesso potrebbesi effettuare conoscendo l'altezza dell'alzo, col che si potrebbe parimente determinare l'abbassamento o l'elevazione della traiettoria d'una data arma, della quale si conosca il traguardo, e determinare lo abbassamento o la posizione della traiettoria stessa alle varie distanze.

Norme fondamentali a seguirsi nell'eseguire i fuochi.

Abbiamo ripetutamente detto che le traiettorie reali dei diversi colpi vengono tanto a confronto fra loro che fra la traiettoria media, dalla quale si desumono le regole di

mira. Le deviazioni di questa traiettoria stanno però comprese fra certi limiti, e queste deviazioni si fanno più sensibili col crescere della distanza.

Conoscendo la traiettoria media del fucile, se ne ricavano, come si è già esposto, le regole di mira per convincerci che su di scopi di superficie ristretta ed a distanza maggiore di 150ᵐ non si dovranno più eseguire spari; come sarebbe per esempio su d'un uomo isolato. Che anzi in questo caso non si dovrebbe far fuoco sul medesimo che alla distanza di 100ᵐ, onde avere la più presumibile probabilità di colpirlo.

Se però si scorgono gruppi di quattro o cinque uomini, si potranno azzardare fuochi sino ai 175ᵐ, specialmente poi se trattisi di cavalleria, che offre più ampio bersaglio.

Le deviazioni medie delle traiettorie reali col fucile di fanteria francese, il quale non differisce di molto dal nostro fucile, variano, come già abbiamo detto, fra 1ᵐ ed 1ᵐ,50 alla distanza di 240ᵐ; e queste andrebbero aumentando sempre più coll'accrescere della distanza, lo che esigerebbe una fronte almeno da 4 a 14 file, onde essere certi che le deviazioni in senso laterale non sieno causa per mandar fallito un colpo ben diretto. Ma queste deviazioni non accadono soltanto in senso orizzontale, ma ben anco dall'alto al basso e viceversa; e per conseguenza sarà necessario di limitare il fuoco della fanteria contro linee schierate alle distanze minori di 200ᵐ soltanto; e contro le colonne di cavalleria e quelle di fanteria di considerevole profondità, si potrà far fuoco con efficacia anche alla distanza di 240ᵐ, servendosi della linea di mira naturale ordinaria.

Alle distanze maggiori di 240ᵐ non si dovrà più, come si è digià avvertito, sparare che contro colonne o masse profonde, qualunque sia la specie dell'arma contro cui si eseguisce il fuoco, ed in tal caso variare la linea di mira coll'impiego del pollice della mano sinistra o colla faccia interna del cane.

Il tiro coi pistoloni di cavalleria dovrà essenzialmente esser limitato ai 100ᵐ contro uomini isolati o piccoli gruppi, ed a 180ᵐ contro le linee o le masse.

Egli è della massima importanza che queste regole sul modo di usare del proprio fuoco vengano bene insegnate al soldato, e gliene sia dimostrata l'utilità, affinchè, quando si trovasse isolato od agisse *in cacciatore*, sappia economizzare le sue munizioni, non sparando mai che, quando vede il nemico a giusta distanza e scoperto, per serbare le sue munizioni per i momenti i più importanti, e sappia all'occorrenza trattenersi anche dal rispondere al fuoco del nemico, quando giudicherà questo troppo lontano o troppo al coperto, riserbando invece i suoi colpi quando fosse a buona portata od avesse a sparare contro linee o masse che presentino maggior bersaglio.

L'importanza di queste regole deve essenzialmente essere ben compresa dagli ufficiali, ai quali spetta di dirigere i fuochi: questi non devono in campagna esigere che le catene di cacciatori intraprendano un fuoco non interrotto dopo dato un primo segnale, a meno che ciascun uomo non scorga innanzi di sè un numero sufficiente di avversari che lo obblighino a continuare il suo fuoco. Questi ufficiali devono usare della più grande attenzione in valutare con giustezza le distanze, onde indicarle al soldato e precisargli su quali punti convenga concentrare maggiormente i fuochi, raccomandandogli di ben puntare e sparare in modo da non lasciare mai le file o le quadriglie sprovviste d'armi cariche.

Nei fuochi di fila e nei fuochi da eseguirsi dietro un comando, l'uffiziale deve essere sempre penetrato della massima che una scarica a piccola distanza produrrà sempre maggior effetto, mentrechè non sprovvederà i suoi soldati delle loro munizioni, ciò che succederebbe lasciandoli a lungo continuare i fuochi di fila in lontane distanze, e ciò specialmente se avrà a fare contro attacchi di cavalleria;

poichè l'effetto morale prodotto sul nemico non è già in ragione dei colpi che gli si sparano contro, ma bensì in ragione degli uomini che si mettono fuori di combattimento, e dovrà aver presente che il coraggio nei propri soldati va ordinariamente scemando allorchè diminuiscono le munizioni nelle giberne, e tanto più se si trovano discosti dai carri da munizione. In questo genere di fuochi, nei quali per l'ordinario è assai difficile il ben puntare, gli ufficiali preferiranno e comanderanno sempre il fuoco parallelo al terreno, come il più sicuro ed il più efficace.

Da ciò ne nasce la necessità di esercitare con molta frequenza in tempo di pace la truppa a questo genere di puntamento, affinchè il soldato possa all'occorrenza venire quasi naturalmente alla posizione convenevole.

Effetti della polvere nelle armi da fuoco.

La polvere infiammandosi nella canna d'un'arma qualunque sviluppa una certa quantità di fluido elastico, che sfugge con violenza dalla parte nella quale trova minor resistenza, e ne scaccia innanzi di sè il proietto che gli sta opposto.

L'azione della polvere non è istantanea, e quantunque la pallottola impieghi meno di $\frac{1}{200}$ di secondo a percorrere la canna, essa non riceve tuttavia la sua velocità che per gradi successivi.

La velocità dei gaz sviluppati dalla polvere è enorme, ed è stata valutata a 300^{m} per secondo. Questa gran velocità dei gaz della polvere fa sì che i primi sviluppati attraversano rapidamente la carica per mezzo degli interstizi che esistono fra i granelli ed infiammano questi ultimi. In quanto alla durata della combustione intiera d'ogni granello, quantunque rapidissima, essa è di molto più lenta

dell'infiammazione, e dipende dalla consistenza e grossezza di ciascun grano. Da ciò ne risulta:

1° *Modo di battere la carica.* — Giacchè l'infiammazione si effettua fra gli interstizi dei granelli, battendo di troppo una carica, si ravvicineranno assai più i granelli fra di loro; annichilando gli interstizi, l'infiammazione riescirà meno rapida, e la velocità ne rimarrà per tal causa diminuita. La carica dovrà adunque essere battuta in modo da far appoggiar bene il proietto sulla polvere, e collocarlo colla medesima regolarità per ottenere effetti regolari in ogni colpo eseguito in circostanze pari.

2° *Cariche di polvere deteriorate.* — Quando le cartucce saranno state scosse o portate senza cura nelle giberne, il polverino prodotto dai granelli di polvere schiacciati annichila gli interstizi, e nell'infiammarsi, a vece di scoppiare, passa in fusione, per cui la velocità del proietto ne sarà diminuita.

3° Giacchè i granelli di polvere abbruciano tanto più rapidamente quanto minore è la loro grossezza, per conseguenza in una data lunghezza di canna s'avrà una maggior quantità di polvere abbruciata ed un maggior effetto prodotto sulla palla, quando s'avrà polvere di grano più piccolo. Ed è per questa ragione che la polvere più fina da caccia, a peso eguale dà maggiori velocità della polvere da fucileria. Il vantaggio è tanto più apparente, osservando che l'arma è più corta e la carica più debole.

Polvere umida. La polvere inumidita perde tanto più di sua forza quanto più sarà umida; cosicchè i suoi effetti si riconoscono inferiori per tempi umidi che nei caldi ed asciutti.

La polvere umida, a vece di scoppiare, si discioglie.

La velocità della pallottola in un'arma a percossione dipende: dalla *carica* e *qualità* della *polvere*, dalla *lunghezza* della *canna*, dalla *grossezza* e dalla *densità* del *proietto*, dalla *grandezza* del *vento* della *pallottola*. Nelle armi a

pietra focaia dipende inoltre dal *diametro del focone della canna.*

Per una lunghezza stabilita di canna e per un proietto conosciuto vi è una carica massima, oltrepassata la quale, le velocità non aumentano più. Questa carica, dietro la formola del generale d'artiglieria *Duchemin*, è di 38 grammi per il fucile di fanteria francese; essa è minore per le armi più corte.

Siccome le velocità aumentano con molta lentezza, impiegando cariche da oltre un terzo del peso del proietto a quello del massimo, è a un di presso fissato per principio di mai impiegare cariche più forti del terzo.

È chiaro che in una canna più lunga il mobile rimarrà per maggior tempo assoggettato all'azione *acceleratrice* dei gaz, ma oltre un certo limite di lunghezza, gli sbattimenti o lo sfregamento che la palla subirà compensano l'aumento di velocità. L'esperienza dimostra che vi è poco vantaggio dando più di 1^{m} od 1^{m},10 di lunghezza alla canna d'un fucile.

La polvere, sviluppando tanto maggior forza a misura che incontra maggior ostacolo alla sua espansione, ne deriva che più il proietto sarà pesante, e più la quantità di movimento che riceve sarà considerevole. Cosicchè un proietto *due volte più pesante* d'un altro riceve da una stessa quantità di carica una velocità molto più grande della *metà* di quella che riceve il più leggero.

Per una data carica i proietti i meno densi e quelli di diametro più piccolo sono quelli che ricevono maggior velocità; ma il vantaggio sparisce appena uscito il proietto dalla canna, perchè questi subiscono maggior resistenza da parte dell'aria.

La carica necessaria per produrre una data velocità è di tanto più forte quanto il proietto sarà più denso.

Le perdite dei gaz, che si effettuano per il vento e per il focone delle armi a selce, diminuiscono tanto più le velocità, quanto più grandi saranno queste aperture.

La velocità iniziale della pallottola di fanteria è stata ritrovata di 390^{m} (1): ma siccome le cartucce si deteriorano nelle giberne e nei trasporti, specialmente nelle mani dei soldati, si fu perciò che in ogni cartuccia si comprendono ognora due grammi in più della quantità necessaria ad ottenere tale velocità.

Repulsione — Una forza non potrebbe agire senza punto di appoggio; succede perciò che il fondo d'una canna è respinto all'indietro con tanto maggior energia, quanto più forte sarà la carica. L'azione esercitata sulla canna è proporzionalmente più grande di quella esercitata sulla palla in causa della sfuggita dei gaz, e perchè il fluido elastico continua a sfuggire allorchè il proietto è di già uscito dalla canna. Questa velocità impressa all'arma dicesi *repulsione* dell'arma.

Ammettendo però il suddetto aumento proporzionale di velocità dell'arma per le cause suindicate, e conoscendo d'altra parte che la pressione dei gaz si esercita egualmente in tutti i sensi, la forza, dalla quale è animata l'arma nello sparo, sarà eguale a quella da cui è animata la palla: ma siccome l'arma è quasi 200 volte più pesante della palla, così la velocità retrograda è quasi la dugentesima parte di quella della palla, e non può molestare di troppo il tiratore.

Oltre al crescere per ragione d'aumento di carica, la repulsione sarà altresì aumentata qualora venga diminuito il peso dell'arma od aumentato il peso del proietto, come pure se venisse diminuito il vento; e questa diminuzione succede ben anco per il formarsi delle feccie, per cui sarà diminuito lo spazio alla sfuggita dei gaz, ed accresciuta la forza contro la palla e la tavola del vitone ad un tempo.

(1) 390^{m} colla palla cilindro sferica detta Nessler, caricata con 6 grammi di polvere — di 434^{m} colla palla antica sferica con carica di 8 grammi di polvere.

Le feccie aumentano poi anche la repulsa, perchè maggiore sarà l'attrito della palla contro le pareti dell'arma. In un'arma più pesante, uguali lasciando le altre condizioni, la repulsione verrà diminuita, giacchè sarebbe una stessa forza applicata a maggior massa.

Abbiamo detto che la velocità di repulsione nel fucile di fanteria è quasi $\frac{1}{200}$ di quella della pallottola. La direzione della repulsione è in senso dell'asse della canna, e la spalla ne risentirebbe tutto l'effetto se il calcio del fucile fosse in continuazione di dett'asse; ma il calcio invece devia con una pendenza; questa piegatura fa sì che la forza di repulsione si divide in due, una delle quali, ed è la minore, tenderà a far alquanto sollevare la bocca della canna senza essere d'energia tale da pregiudicare la giustezza del tiro, facendola rotare sul punto d'appoggio che si trova nel calcio contro la spalla: l'altra agirà direttamente contro la spalla e tende a far girare il tiratore da sinistra a destra e verticalmente in alto. Per tale scomposizione di forze viene diminuita la molestia del rinculo sul tiratore, mentre la forma del calcio facilita il puntamento.

Per tal modo la velocità di repulsione è resa debolissima a confronto di quella della palla, e nel tempo che questa impiega a percorrere la canna l'arma può appena repulsare d'un mezzo calibro. Dal che si conchiude che l'effetto del rinculo non incomincia a farsi sentire che quando la palla è vicina ad uscire dalla bocca. Se il tiratore avrà cura di appoggiare fortemente l'arma alla spalla, aggiunge in certo modo il peso del proprio corpo a quello dell'arma; per cui l'effetto, della stessa forza, distribuita sopra una maggior massa, sarà minore. E se per contro appoggerà leggermente il fucile contro la spalla o lo terrà da questa discosto, il movimento della repulsa produrrà sulla spalla una percossa dolorosa.

La repulsione effettuandosi in direzione rettilinea ed

opposta all'impulso del proietto, non può essere causa di sensibili deviazioni nel tiro, ma la maggior influenza nella giustezza dei tiri sta nell'apprensione della percossa che concepisce il nuovo soldato, se gl'istruttori non impiegheranno la maggior possibile cura insegnando loro ad appoggiare fortemente l'arma alla spalla, tenendola bene orizzontale, perchè sia anche regolare la posizione del disotto del calcio rispetto alla spalla stessa; e non faranno inoltre conoscere al soldato che si può benissimo prendere la mira senza appoggiare troppo la guancia sul calcio, e che una pressione anche considerevole può riescire di poca o nessuna molestia al tiratore, mentre, non premendo il calcio alla spalla, ne succede all'atto dello sparo una percossa molesta.

Si può intanto conchiudere che non si potrebbe ridurre il peso attuale del fucile senza renderne più sentita la ripulsione, a meno di diminuirne la carica, e per conseguenza la potenza dell'arma.

Se nel caricare un'arma non si avrà l'avvertenza di far appoggiare la palla sulla polvere, i gaz animati da una grande velocità quando vengono ad urtarla, per l'inerzia del proietto tendono, in virtù della estrema loro elasticità, a rifluire all'indietro urtando i nuovi gaz che si sviluppano: l'effetto di quest'urto dei gaz è quello che produce la rottura delle canne vicino al sito, ove trovasi la palla. Questo pericolo è tanto più probabile quanto più considerevole sarà la distanza della palla dalla carica.

Le canne possono inoltre rompersi per ostruzioni operate per causa di ostacoli o materie anche meno resistenti dei proietti, come stoppacci, fango disseccato, sabbia ed anche neve indurita dal freddo, ecc. Mentre d'altra parte una canna da fucile delle nostre fabbriche d'armi resiste al tiro di 2, 3, ed anche 4 cartucce a palla situate le une sulle altre senza intervallo.

Considerazioni sul fucile da munizione.

Il fucile di fanteria, detto *fucile da munizione*, è ancora al dì d'oggi l'arma della maggior parte delle armate europee. In quest'istruzione si è accennata la proporzione della quale si dovrebbe poter far calcolo in guerra per approssimativamente dedurne il numero delle perdite degli avversari fuori di combattimento, che si ridurrebbe ad uno per ogni 10,000 colpi sparati; opinione questa emessa dal generale *Deker* e dal colonnello *Piobert*, chiari entrambi per i loro scritti e cognizioni militari.

Quest'opinione, non che altre più o meno apprezzevoli riguardo ai risultati ottenuti in guerra col fucile di fanteria, ci sono prova o che l'arma è ben cattiva, o che in generale è molto male impiegata. Considerando però d'altra parte che il fucile da munizione è pressochè da un secolo esclusivamente impiegato per armare la fanteria delle armate europee, che tutte le potenze sono state successivamente indotte ad adottarlo, che tutte l'hanno conservato sino al dì d'oggi dopo averlo messo alla prova nelle grandi guerre della Rivoluzione ed Impero, che non fu sensibilmente modificato, quantunque il miglioramento delle armi da guerra sia un oggetto di costante occupazione per tutti i governi: bisogna pure ammettere che posseda grandi qualità per ottenere la preferenza quasi esclusiva, della quale è da sì gran tempo l'oggetto.

Le qualità indispensabili in un'arma da guerra destinata al bisogno dell'armamento di tutta una popolazione, senza eccezioni di intelligenza negli individui, sono: *una estrema solidità, una estrema semplicità, un molto facile maneggio.* Il fucile da munizione possiede tutte queste qualità al più alto grado, e colla baionetta questo fucile è arma da asta

e da getto. Il suo peso (da noi chilog. 4, 460) fissato dalle esigenze del servizio e dall'esperienza, non eccede le forze degli uomini chiamati a far parte dell'armata, ed il suo proietto è dotato d'una gran forza di penetrazione alla distanza considerevole di 400^m, semprechè non sieno deteriorate le condizioni delle cariche. Si videro vecchi soldati della repubblica francese e dell'impero bastare a se stessi col solo uso di dett'arma nelle circostanze le più critiche della guerra, affrontando egualmente gli sforzi delle migliori cavallerie d'Europa e d'Asia.

Quali sono adunque le qualità che mancano al fucile da munizione? Una sola, *la regolarità dei tiri.*

Esistono nelle condizioni stesse della costruzione e della carica del fucile da munizione degli elementi che rendono la sua gittata irregolare di genere tale che, sparando su di un bersaglio situato ad una determinata distanza, le palle colpiscono in punti assai discosti gli uni dagli altri, anche ammettendo che il fucile sia stato caricato, collocato e sparato in modo identico per ogni colpo, come abbiamo già detto.

Per riepilogare diremo (1) che a 150^m la deviazione media è approssimativamente di 0^m,60, e la deviazione estrema di 1^m,70. Che a 400^m la deviazione media è di 6^m,56 e la deviazione estrema è di 25^m; ciò che indica chiaramente che il miglior tiratore armato del fucile di fanteria non è sicuro di colpire a 150^m un gruppo di tre soldati a piedi o di due a cavallo; e che a 400^m non potrebbe essere certo di colpire in una casa di tre piani, anche ammettendo che pervenisse a sormontare le difficoltà che riguardano il giudicare delle distanze.

Per far immediatamente conoscere in modo pratico il valore di quest'arma, daremo le seguenti cifre estratte

(1) Thiroux, *Instructions théoriques et pratiques d'artillerie*, page 72, 3e édition. *Théorie du tir*, 4e leçon.

dalla Tabella dei risultati ottenuti dall'insieme dei tiratori di St-Omèr nei fuochi individuali durante gli anni 1846, 1847, 1848, 1849 (1):

A 100^m su d'uno scopo di 2^m d'altezza e $0^m,57$ di larghezza si ottenne il 47 p. 0[0 (2).

A 175^m su d'uno stesso scopo di medesime dimensioni si ottenne il 20 p. 0[0.

A 400^m su d'uno scopo di 2^m d'altezza e $3^m,90$ di larghezza si ottenne il 7 p. 0[0 (3).

Riflettendo alla gran differenza che esiste fra i risultati dei fuochi individuali eseguiti di piè fermo contro un bersaglio situato ad una data distanza, ed i fuochi collettivi eseguiti in guerra fra il fumo e le emozioni dei combattimenti ad una distanza sconosciuta, si vedrà che le giustezze indicate sono insufficienti alle distanze oltre i 100^m, e che nei combattimenti in cacciatori specialmente, nei quali gli uomini si riparano per quanto possibile dietro ostacoli, il soldato non può avere piena confidenza nella giustezza di sua arma neanco ai 175^m.

Abbiamo visto che a 100^m il numero dei proietti che hanno colpito su d'uno scopo di 2^m d'altezza per $0^m,57$ di larghezza è di 47 p. 0[0. Quest'aumentazione considerevole di giustezza alle brevi distanze ed i pochi risultati ottenuti ai 400^m su di una superficie più ampia, provano chiaramente che il fucile da munizione è un'arma sufficiente per sparare a piccole distanze ed insufficiente quando viene sparato a grandi distanze o contro uomini isolati. arma a temersi allorchè trovasi maneggiata da abili truppe esercitate da lungo tempo, e che sanno risparmiare i loro fuochi; di poco conto invece fra le mani di coscritti o soldati poco o nulla esercitati, i quali cercano a rassicurarsi

(1) Panot, *Cours sur les armes à feu portatives*, page 174.

(2) Lo scopo corrisponde alla superficie occupata da un uomo

(3) Lo scopo corrisponde alla superficie occupata da 7 uomini.

sparando a grandi distanze non conosciute e di nessunissimo utile pur anco contro l'artiglieria a tiro di mitraglia (1).

Ci sembra con ciò aver bastantemente spiegato i motivi che hanno fatto sino al dì d'oggi preferire il detto fucile da munizione per la fanteria.

Cause di deviazioni dei proietti.

Avendo antecedentemente date le nozioni relative alle cariche e modo di caricare il fucile, non che degli effetti fisici che succedono coll'infiammarsi della polvere, del movimento dei proietti nell'aria, del movimento di questi nell'interno della canna, ne potremmo dedurre che per ottenere un grado di regolarità e precisione maggiore possibile, sarebbe necessario di isolare l'arma ed il proietto da tutte le cause di errori, il che è impossibile; ma se non si possono distruggere queste cause, se ne potranno almeno attenuare gli effetti.

Le cause di errori nei tiri sono di due specie: le une appartengono alle cause naturali stesse, ed è impossibile di sottrarvisi (2); le altre appartengono alle condizioni in cui si trova il tiratore ed alla perfezione di fabbricazione dell'arma.

La prima condizione per il buon servizio d'un'arma da guerra si è la facilità di caricarla. Ora l'ottenere un facile caricamento in un'arma a bacchetta, richiede necessariamente una differenza sufficiente fra il calibro della palla e

(1) On tire à mitraille pour obtenir de bons résultats de 300 a 600^m; mais l'effet produit est à son maximum de 400 à 450^m (Thiroux).

(2) « È un errore proveniente da cattiva interpretazione di molti tira-
» tori, quello cioè che *la palla s'alzi dalla sua direzione primitiva nel-*
» *l'uscire dalla bocca dell'arma;* ciò che diede origine a questo errore si
» è che per lo più la forma esterna dell'arma è tale, che la linea di mira
» per la quale il tiratore fa passare la visuale, e secondo la quale si crede
» che parta il proietto, è inclinata sull'asse, e prolungata lo taglia ad una
» certa distanza innanzi della bocca.

« Da questa posizione relativa della linea di mira e dell'asse, risulta

quello della canna; questa differenza che nel nostro fucile ora di $0^m,0012$ per la pallottola sferica, venne ridotta a 0,0009 colle nuove pallottole *Nessler*. Questa differenza fra il calibro del proietto e quello della canna dicesi *vento della palla* ed è la causa capitale delle irregolarità nel tiro del fucile di fanteria. Infatti al momento dell'esplosione dei gaz la palla che sta appoggiata liberamente sulla polvere sarà da una parte spinta all'innanzi dall'esplosione, mentre d'altra parte sarà inegualmente ed in diverso senso spinta dai gaz che si precipitano fra la superficie del proietto stesso e le pareti della canna. Secondo che l'azione di questi gaz sarà più forte in alto od al basso, a destra od a sinistra, spingeranno la palla contro la parete opposta della canna che la respingerà contro l'altra parete; e così di seguito sino al momento in cui, uscendo dalla bocca dell'arma, la pallottola seguirà probabilmente per causa di questi martellamenti una direzione ben diversa da quella dell'asse della canna diretto verso lo scopo.

Oltre questi martellamenti, che sono causa di errori e deviazioni considerevoli nei tiri, ne esiste probabilmente un'altra parimenti importante e più difficile a scorgersi, e sono i *movimenti di rotazione irregolare* che risultano dall'azione stessa dei gaz su qualche parte della palla.

Per meglio comprendere questo movimento della palla, che abbiamo accennato nel parlare della curva descritta

» che la traiettoria, la quale in principio è di poco inferiore all'asse,
» interseca la linea di mira a piccola distanza dalla bocca e vi passa sopra
» per poi tagliarla una seconda volta nel punto in bianco. Ora il tiratore
» giudicando che l'asse e la linea di mira siano la stessa cosa, e scor-
» gendo che la palla passa sopra la linea di mira, ne conchiude erronea-
» mente che essa s'innalzi anche sopra l'asse dell'arma.

« Per colpire in un segno posto fra le due intersecazioni ora dette,
» vuolsi certamente dirigere la linea di mira sotto il segno; ma ciò non
» dipende dall'alzarsi della palla sopra l'asse, sì bene dal suo alzarsi sopra
» la linea di mira ».

PAOLO DI S. ROBERTO.

del proietto nell'aria, citeremo le parole stesse del signor Giuseppe *La-Vallée*, colle quali paragona ingegnosissimamente l'azione della polvere sulla palla a quella della stecca da bigliardo che agisce sulla biglia (1).

« Se la biglia è urtata lateralmente dalla stecca, essa
» riceverà sempre un'impulsione dall'indietro all'innanzi,
» ed un altro movimento contemporaneo che la fa gi-
» rare a guisa d'una trottola, il quale movimento, com-
» binato col primo, tenderà a far descrivere alla biglia
» una linea obbliqua, od anche una curva. Lo stesso suc-
» cede nella palla da fucile in una canna liscia; essa riceve
» dalla polvere due differenti movimenti, l'impulso cioè
» dall'indietro all'innanzi ed un movimento di rotazione
» su di lei stessa dall'alto al basso o dal basso all'alto, da
» destra a sinistra o da sinistra a destra, ed in una dire-
» zione obbliqua, secondo che l'urto sarà effettuato da una
» parte o dall'altra. Si capisce che questo movimento farà
» inevitabilmente deviare il proietto secondo il senso nel
» quale girerà ».

Esiste infine una terza causa di errore dipendente dalla fabbricazione del proietto stesso: le palle fuse contengono quasi sempre nell'interno dei vacui i quali sposteranno il centro di gravità e lo impediscono di coincidere col centro di figura. Questo spostamento del centro di gravità tende generalmente ad esagerare la deviazione prodotta dal movimento di rotazione che abbiamo accennato.

Del resto si può in modo generale dire che le armi da guerra sono sufficientemente bene fabbricate da non doversi nel tiro tener gran conto degli errori provenienti dal difetto di fabbricazione comparativamente agli altri provenienti dalle condizioni enumerate.

In tutte le epoche gli abili tiratori, cacciatori o guerrieri si accorsero prontamente che i difetti di giustezza

(1) *De la chasse à tir*, par JOSEPH LA-VALLÉE.

delle loro armi erano da attribuirsi principalmente al vento della palla, per cui ne derivò l'uso generalmente adottato presso i cacciatori di tutte le parti del mondo di servirsi di palle d'un calibro quasi eguale a quello della canna, ed avviluppate da un brandello di pelle o tela che serve a sopprimere i martellamenti del proietto.

Con tal mezzo si aumenta singolarmente la giustezza dei tiri, ma si rende l'operazione della carica più lunga e più difficile, e non può essere perciò utilizzata in guerra. Egli è inoltre da notare che nelle canne a pareti liscie la regolarità del tiro ottenuta con questo procedimento non si conserva che per piccole distanze. Allorchè si arriva per esempio a 150^{m}, la giustezza dell'arma diviene affatto insufficiente per utilizzare l'abilità del tiratore. Questa circostanza sembra provare che i movimenti di rotazione irregolari che allontanano la palla dallo scopo, possono aver origine ad una certa distanza dalla bocca dell'arma per il solo effetto della resistenza dell'aria, e dalla irregolarità di posizione del centro di gravità del proietto.

Si dovette adunque ricorrere alle canne a pareti rigate a elice per ottenere tutta la regolarità del tiro e tutta la gittata della quale un'arma da fuoco è suscettibile. (1).

Prima di parlare dei successivi mezzi adoperati nella ricerca per ottenere colle armi da fuoco portatili una maggiore regolarità di tiri, sarà necessario soggiungere:

(1) Per un'arma da guerra non basta una gran giustezza, che cioè il suo proietto si scosti di poco dalla traiettoria media, ci vuole di più, che la traiettoria media sia *tesa*, che l'angolo di caduta sia piccolo, per modo da poter battere un grande spazio di terreno.

Cosa importa che il tiro sia d'una grande giustezza, se il più piccolo errore nell'applicazione della distanza vi fa mancare lo scopo?

Di tutte le qualità di un'arma da fuoco, quella che è più da apprezzarsi in guerra si è senza contradetto la qualità di avere un tiro teso.

Ora sotto tal rapporto le attuali armi rigate lasciano molto a desiderare

Sotto tal punto di vista, esse sono inferiori alle armi a pareti liscie pei tiri alle distanze che corrispondono alla visione distinta.

PAOLO DI S. ROBERTO.

Che qualunque difetto di esattezza di canna toglie ogni specie di giustezza dei tiri, come è parimenti causa d'irregolarità qualunque alterazione nelle dimensioni delle mire, che, variando l'angolo di mira, modifichi le gittate.

Potrebbe inoltre succedere che la linea di mira non si trovasse nel piano verticale che passa per l'asse della canna; allora la linea di mira verrebbe ad intersecare il detto piano in un senso di a destra od a sinistra; ma come la palla si muove nel piano del tiro, allora non colpirebbe più nel punto preso di mira, ma verso un punto laterale, mentre verrebbe anche ugualmente influenzata l'altezza, sebbene di una quantità da potersi trascurare.

Le supposizioni possono essere relative allo spostamento ed alterazioni del traguardo, come del mirino, ed eziandio relativamente a tutti due, il che può condurci anche a supporre un piano verticale parallelo a quello del tiro, il quale ne sarebbe allontanato di così poco da potervi essere sostituito senza inconveniente. Nelle armi nuove uscite di fabbrica, queste cause d'errori non esistono, e non è che in seguito a degradazioni o riparazioni mal eseguite che possono manifestarsi.

Azione combinata delle imperfezioni del proietto e della resistenza dell'aria.

Quando un corpo è lanciato nell'aria, egli prende un movimento di rotazione attorno a se stesso; il punto attorno al quale si effettua questo movimento, è il centro di gravità del corpo. Il movimento di rotazione si effettua attorno ad un asse che passa per il centro di gravità.

Nei primi tempi dell'adozione delle armi a fuoco por-

tatili, si provò di servirsene per lanciare delle specie di freccie in ferro, ma il movimento irregolare di questi proietti, che colpivano ognora trasversalmente, vi fece rinunziare, e si adottò esclusivamente l'impiego di palle, che per la loro forma sferica hanno teoricamente il loro centro di figura e di gravità nel medesimo punto.

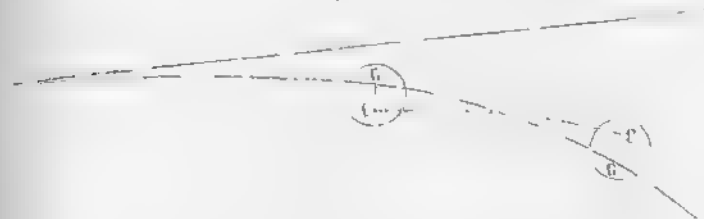
Senza la resistenza dell'aria il centro di gravità del corpo si muoverebbe come se il centro del corpo non girasse; ma nell'aria non è più lo stesso, per causa della grande resistenza che questo fluido oppone al movimento dei proietti dotati d'una grande velocità. Questa resistenza, che equivale ad un di presso 98 volte il peso della pallottola, all'istante in cui ella sorte dalla canna agisce su di essa con tanto più energia, quanto più eccentrico sarà il suo movimento di rotazione. In altri termini, la resistenza dell'aria sarà tanto più energica, quanto più considerevole sarà la massa d'aria spostata.

In una pallottola perfettamente sferica ed omogenea il centro di gravità coinciderebbe col centro della sfera, cioè a dire col centro della superficie del mobile, e la resistenza dell'aria si ridurrebbe ad un semplice sfregamento; ma siccome l'emisfero anteriore sopporterebbe la resistenza dell'aria, che sarebbe su tal parte più grande che non sulla parte opposta, dove l'aria è rarefatta, motivo per cui il proietto dovrà deviare, gettandosi dalla parte dove prova meno resistenza; se l'asse di rotazione fosse verticale, la palla dovrà gettarsi dalla parte opposta a quella verso la quale gira; però l'effetto dello sfregamento sarà troppo energico per causa del piccolo diametro della palla.

Egli è evidente d'altronde che i proietti non potranno essere perfettamente omogenei, epperciò il centro della superficie ed il centro della massa o di gravità saranno più o meno discosti l'uno dall'altro.

Ora la forza impulsiva che agisce sulla massa è appli-

cata al centro di gravità G (figura 11ª), mentre che la resistenza dell'aria che agisce sulla superficie del mobile

Figura 11ª

passa per il centro di figura C; qui si comprende che se questi due centri non coincidono, ne nascerà un movimento di rotazione del centro di figura attorno al centro di gravità, cioè della parte più leggiera del proietto attorno alla parte più pesante, movimento che sarà tanto più rapido, quanto più discosti saranno i due centri fra di loro, o quanto più grande sarà la resistenza dell'aria.

Ora tutta somma d'azione di forze può risolversi in una forza unica detta *risultante*. È chiaro che fra tutte le posizioni diverse che può prendere la risultante della resistenza dell'aria in seguito al movimento di rotazione, esso non sarà che a caso se coinciderà colla direzione che seguirà il centro di gravità. Di dove si può conchiudere che, essendo questa forza più o meno obbliqua per rapporto al piano del tiro, allontanerà più o meno il proietto da tale piano, e la traiettoria sarà una curva a doppia curvatura.

Siccome la velocità del proietto va diminuendo, mentre che la forza deviatrice va sempre aumentando, quantunque di grado in grado più piccolo, la traccia orizzontale della traiettoria sarà la curva concava. Si vede adunque che le deviazioni non sono proporzionali alle gittate, ma che crescono in rapporto maggiore.

Quando l'asse di rotazione della palla è perpendicolare al piano del tiro, e che il centro di gravità è situato in questo stesso piano, il proietto non devia; ma la resistenza

dell'aria acquista il massimo suo effetto per alterarne la gettata, aumentandole quando sarà diretta dal basso in alto, o diminuendole se sarà in senso contrario.

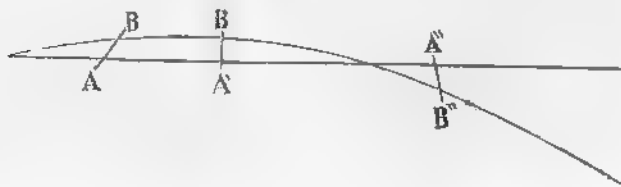
Esiste una posizione assai distinta nelle palle, e per la quale non vi è movimento di rotazione, ed è il caso in cui il centro di gravità si trova nel piano del tiro, e quando il centro di gravità si trova avanti.

Come non vi è dato per fissare la posizione dell'asse di rotazione *AB* (1), la resistenza dell'aria in certi casi può cambiare di posizione l'asse, e darcene uno contrario a quello che aveva prima; allora arriverà che il corpo dopo aver deviato in un senso ed essersi allontanato dal piano del tiro, cesserà di deviare per un istante per cambiare direzione di deviazione, ravvicinandosi al piano del tiro, che potrà venir attraversato se la traiettoria sarà sufficientemente estesa.

Il movimento di rotazione del mobile che abbiamo indicato, e che risulta dalla sua costituzione, combinandosi con quelli che risultano dagli urti nella canna, è causa di fenomeni i più variati, e niente può lasciar presagire i risultati che si otterranno.

La resistenza dell'aria essendo la causa delle deviazioni dei proietti, più questa forza sarà considerevole in rapporto al loro peso, e meno il tiro sarà esatto, giacchè la forza deviatrice che agisce sulla superficie sarà la stessa per tutte le palle dello stesso diametro. Ora se la palla

(1) Come scorgesi nella seguente

Figura 12ª

d'egual volume fosse due volte meno pesante, la resistenza che proverebbe da parte dell'aria all'uscire della canna sarebbe di 98×2 volte il suo peso, e le deviazioni sarebbero più considerevoli.

Così pure le palle provano tanto più resistenza da parte dell'aria, e deviano tanto più quanto più piccolo sarà il loro diametro. Infatti, una palla di un diametro due volte minore di quello della palla da fucile non peserebbe che $\frac{1}{8}$ di questa stessa palla, e la resistenza dell'aria dovuta al suo peso sarebbe perciò 98×8; ma la superficie della palla più piccola è quattro volte più piccola di quella della palla da fucile. Dunque l'effetto iniziale della resistenza dell'aria sulla piccola pallottola sarebbe di $\frac{98 \times 8}{4} = 98 \times 2$.

Si vede adunque che a condizioni d'altra parte eguali le pallottole più grosse e le più dense, e quelle la di cui forma è più perfetta, sono quelle colle quali i tiri saranno più esatti.

I proietti più piccoli adunque, tutte le proporzioni conservate, proveranno una resistenza più considerevole di quelli d'un grosso diametro, e la massa d'aria compressa che respingono innanzi di loro è tanto più allungata, quanto più il loro diametro sarà piccolo; ma questo corpo, che si rinnova ad ogni istante, va soggetto a delle fluttuazioni continue, fluttuazioni che si effettuano, per così dire, nell'aria stessa fra le ondulazioni del fluido, ed avente una base tanto più ristretta, quanto più piccolo è il diametro del proietto, base che cambia ella stessa ad ogni istante se il mobile ha un movimento di rotazione.

Ne risulta da ciò che la traiettoria delle palle è molto variabile in sua forma, specialmente quando considerevoli saranno le velocità, dalle quali sono animate.

Si impedisce in parte il movimento di rotazione d'una palla attraversandola con un chiodo o spillo da falegname

della grossezza di 2 millimetri ed una lunghezza eguale a 3 volte il diametro della palla. Questa punta, che forma una specie di coda, che si colloca dalla parte della polvere, impedisce al proietto di girare nella canna, e rende i tiri molto più esatti di quelli della palla ordinaria.

Agitazione dell'aria.

L'agitazione dell'aria, ossia il vento, esercita un'azione deviatrice sui proietti, deviazioni che si fanno più sensibili secondo la forza e la direzione del vento.

Supponendo che l'azione del vento fosse uniforme e soffiasse in direzione perpendicolare a quella del piano del tiro, l'effetto prodotto da questo fluido può essere assimilato all'effetto d'una forza acceleratrice costante, e la traiettoria diverrà una curva a doppia curvatura, di modo che le deviazioni crescerebbero in un rapporto più grande che le gettate.

L'azione del vento accresce le deviazioni ancora nello spingere l'estremità della canna, e specialmente se si preme con sforzo il grilletto.

Cosicchè l'esperienza stessa comprova in tali casi essere necessario dirigere i tiri dalla parte che spira il vento di circa 1^m per la distanza di 300^m.

La palla non potrà essere deviata soltanto per la direzione del vento, ma può altresì essere sollevata od abbassata secondo che l'azione del vento sarà dal basso o dall'alto, per cui la direzione e l'altezza della palla possono essere alterate.

Ciò nullameno è da notare che molti colpi sembrano sottrarsi a queste cause di deviazione.

L'instabilità del vento rende assai difficile l'apprezzarne i suoi effetti.

Variazioni di terreno.

Le ineguaglianze di terreno fra il tiratore e lo scopo ingannano la vista e diminuiscono la probabilità di colpire.

Quando l'inclinazione della linea di mira è molto grande e che lo scopo è al di qua del punto in bianco, è necessario puntare al disotto dello scopo dove si vuol colpire, ed allora la linea di mira incontrerà il terreno prima d'incontrare tale scopo; la scelta del punto da prendersi di mira in tal caso è assai difficile a stabilirsi, specialmente in terreni accidentati; ed infatti riescono più esatti e più facili i tiri dal basso all'alto, che dell'alto al basso.

Per colpire su d'uno scopo mobile bisognerà dirigere la mira sul punto in cui si presumerà trovarsi lo scopo allorquando la palla arriverà a lui; è perciò a considerarsi la velocità dello scopo e quella del proietto che si lancia (1).

(1) È falso, scrive il colonnello d'artiglieria sardo, Paolo di S. Roberto, chiaro per la sua scienza e dottrina, *che le depressioni di terreno, le valli, una distesa d'acqua attirino la palla: onde sparando a traverso di una valle, al disopra di un'escavazione di terreno, di un fiume, ecc., per colpire nel segno convien dare all'arma un'elevazione maggiore che in pianura.*

« È difficile lo indovinare d'onde e come siano venute sì assurde idee ad » impiantarsi nel cervello di molte persone.

« Si andrebbe meno lontano dal vero, attribuendo la cagione di tal pre» giudizio ad un errore d'ottica che si commette ordinariamente quando » si stima la distanza per traverso ad una valle; infatti le distanze vi pa» iono più brevi che in terreno orizzontale, per modo che pare che il » proietto non arrivi alla stessa distanza che in pianura.

« Nell'ultima campagna di Crimea, dove una quantità straordinaria di » proietti venne profusa, veniva osservato nei borri dei dintorni di Seba» stopoli, formati da frequenti intersecazioni di terreno, una gran quantità » di proietti, il che fece dire essere una prova dell'attrazione delle valli.

« Parmi che senza invocare quest'attrazione ipotetica si possa spiegare » cotal fatto in un modo molto più semplice. Tutti i proietti che cadevano » sulle pendici, stante la grande loro inclinazione, rotolavano al basso e » venivano a riunirsi al fondo del borro, dove dopo un certo tempo se ne » ammassava un numero straordinario.

« Per fermo non sarà mai venuto in capo a nissuno di attribuire all'attra» zione delle valli la proprietà che le acque hanno di riunirsi nel loro » fondo; eppure il caso è identico a quello delle palle ».

Del Tiro, per Paolo di S. Roberto.

Cause d'errori dipendenti da imperizia del tiratore.

Il più grande ostacolo alla precisione del tiro è la ripulsa dell'arma. Spesse volte il soldato, dopo aver ben mirato, perde la direzione per la scossa che imprime al suo fucile premendo tutto ad un tratto sul grilletto.

Ora abbiamo detto che la ripulsa non cambiava sensibilmente la direzione del tiro. Le deviazioni che si attribuiscono a questa causa devono adunque essere attribuite all'inabilità del tiratore (1).

Lo scopo principale dell'istruzione si è di assuefare il soldato a far scattare l'arma premendo gradatamente sul grilletto in modo che lo scattare dell'arma succeda quasi per sorpresa (Thiroux, *Théorie du tir*). S'insegna il modo di scattar l'arma colle norme stabilite dal *Regolamento*

per l'esercizio ed evoluzioni della fanteria di linea, 1852, seguendo per quanto possibile alla *Scuola sulle distanze* prima di passare a quella *pratica del tiro*, giacchè si capisce facilmente di quanta importanza sia nel tiro la giusta apprezziazione delle medesime, e sarebbe d'altronde impossibile l'applicare efficacemente le regole date pel tiro se non si conosce a quanti metri o passi si è discosti dallo scopo onde regolare la elevazione della mira.

(1) Altro pregiudizio, che riesce causa d'irregolarità nei tiri, si è il credere di taluni che *quanto più si calca la carica, tanto maggiore ne sia l'effetto.*

« L'operazione di calcare la carica può avere due effetti, o di comprimere la polvere, o di aumentare la resistenza degli stoppacci.

« Ogni volta che si opera sulla polvere non si può che diminuirne gli effetti, perchè se ne rompono i granelli, i quali in parte si riducono in polveraccio. Ora ognuno sa che la polvere mista di polveraccio ha minor forza di quella che ne è scevra.

« Dunque sotto questo rispetto, l'operazione di calcare la polvere non può essere che dannosa.

« In ordine all'azione sullo stoppaccio, la quale tende ad aumentare la resistenza alla espansione dei gas, ecco ciò che l'esperienza ci ha dimostrato:

« Nei cannoni, ed in generale nei casi in cui la polvere viene adoperata in grandi quantità, gli stoppacci più o meno resistenti, il maggiore o minor grado con che sono calcati, non esercitano azione sensibile sulla velocità impressa alla palla. Dove che nelle armi portatili, ed in generale nei casi in cui la polvere è adoperata in piccole quantità, gli stoppacci più o meno resistenti, ed il modo con che sono stati battuti, hanno un'influenza notevole sulla velocità comunicata al proietto.

« La spiegazione di questo risultato si è che la polvere, la cui combustione non è punto istantanea, brucia in maggior proporzione prima che il proietto si sia di molto spostato quando incontra un certo ostacolo alla sua espansione.

« Inoltre l'azione del calcare, riducendo la carica nel suo minimo volume, aumenta la tensione dei gas. Quest'effetto, che ha una grande influenza sulla combustione di una piccola carica, diviene insensibile trattandosi di una grande carica, a cagione della gran quantità di calorico che se ne svolge.

« Si conchiuda, che, nelle armi piccole, un calcamento inteso solo ad aumentare l'ostacolo all'espansione della carica, ed a ridurre la capacità che occupa, è utile, ma che diventa dannoso dal momento che possa stiacciare la polvere.

« È superfluo avvertire che la resistenza opposta alla carica non deve oltrepassare un certo limite, perchè altrimenti la resistenza provata dal proietto potrebbe alla fine controbilanciare il vantaggio risultante da una combustione più compiuta: allora si cadrebbe nell'inconveniente di scemare la velocità iniziale, di accrescere la ripulsa, ed anche di far spezzare l'arma ».

Del Tiro, per Paolo di S. Roberto.

(*Continua*)

G. G. Marini.
Maggiore alla scuola militare di fanteria.

Il Ministero della guerra, che degnossi ognora prendere interessamento alla pubblicazione di questa Rivista Militare, *si compiacque trasmetterci le due Relazioni che ci facciam premura di pubblicare.*

ESPERIENZE COMPARATIVE

SUL TIRO

DI DIVERSE ARMI DA FUOCO PORTATILI

Il Ministero della guerra ordinava nel febbraio 1860 che s'intraprendessero esperienze comparative di tiro su varie qualità d'armi da fuoco, per quindi adottarne una definitiva per l'armamento dei bersaglieri.

A tale fine si nominò un'apposita Commissione di ufficiali di vari gradi. Per tale scopo si formarono cinque squadre

dei migliori bersaglieri, e si fece la scelta nella R. sala d'armi di nove carabine di sistemi differenti, e se ne presero *dieci* d'ogni qualità, eccetto delle austriache, delle quali non se ne poterono avere da principio che sei.

Ciò fatto, si procedette all'esperimento per mezzo dell'appoggio fisso alla distanza di 100^m, tirando 10 colpi per arma contro un bersaglio largo 4^m ed alto 3, per vedere se tra le armi da impiegarsi alcune presentassero un tiro anormale e non in relazione con quello somministrato dalle altre dello stesso sistema. Se non che la giornata in cui s'incominciarono queste prove, essendo molto rigida e conturbata dal vento, si giudicò non potersi far molto caso di un tiro eseguito in tali condizioni, e nello scopo di avere una maggior precisione nel puntamento, si determinò di fare queste prove col cavalletto.

Fatte e ripetute per alcune armi, finalmente la Commissione deliberava addì 12 marzo di procedere alle esperienze definitive, impiegando 10 armi per ogni qualità. Se ne scartarono 2 per ogni specie, quelle cioè il cui tiro era risultato meno esatto: solo delle austriache, non essendovene nelle regie sale arrivate delle nuove, si conservarono le 6 primitive, il tiro delle quali era stato assai regolare.

Si stabilì che alla distanza di 150^m si esperimentassero le armi infranotate, tirandole contro un bersaglio largo 4^m ed alto 3, cioè:

1° *Carabina austriaca*, modello *Lorenz*, sparata con cartuccia propria;

2° *Carabina Dixon*, colla sua cartuccia speciale già esperimentata altra volta;

3° *Carabina ordinaria da bersaglieri*, modello 1856, con rigatura ordinaria e colla sua cartuccia;

4° *Carabina da bersaglieri*, modello 1856, con rigatura ordinaria e colla cartuccia del fucile da fanteria, nuovo modello 1860;

5° *Carabina da bersaglieri,* modello 1856, con rigatura francese e colla cartuccia nuovo modello francese dei cacciatori a piedi, ridotta al nostro calibro, secondo il modello portato da Parigi dal capitano Rossi;

6° *Carabina da bersaglieri,* modello 1856, con rigatura alla francese e colla cartuccia del fucile di fanteria, nuovo modello 1860.

I fucili inglesi, modello *Enfield,* vennero a quest'epoca eliminati dalle esperienze, per la ragione che, non trovandosi nell'arsenale alcuna munizione proveniente dalle fabbriche inglesi, i risultati ottenuti con quella confezionata al nostro laboratorio bombardieri, erano straordinariamente negativi. Infatti, alla distanza di 100^m, sopra 190 colpi sparati contro un bersaglio largo 4^m ed alto 3 si ebbero appena 112 colpi marcati, notando che essi erano tutti sparpigliati. Arrogi che in molti di questi fucili sparati con cartuccie già costrutte, il caricamento si rendeva difficilissimo dopo 6 o 7 colpi.

Laonde per queste considerazioni, si pensò di escludere questo fucile dalle esperienze, riservandosi di riprenderlo allorquando l'arrivo di vere munizioni inglesi che si aspettavano dall'Italia centrale consigliassero di ritentarne la prova.

La Commissione stabilì che tanto per la distanza di 150^m quanto per quella di 300^m si dovesse fare la metà dei tiri coll'appoggio semplice e metà coll'appoggio doppio. (Venne inteso per appoggio semplice quello comunemente detto appoggio fisso, cioè quando il puntatore appoggia la mano sinistra contro di un palo e vi colloca l'arma sopra: per appoggio doppio la posizione di ginocchio).

Per la distanza di 150^m fu stabilito di fare 20 colpi per ciascun'arma d'ogni specie, e per quella di 300, farne 40.

In questo frattempo il battaglione bersaglieri stanziato in questa capitale, avendo ricevuto ordine di dislocazione,

e le ragioni di servizio non consigliando di trattenere costì un numero tanto considerevole di soldati, in seguito alle osservazioni fatte dal comandante il battaglione predetto, si pensò dalla Commissione che si potevano egualmente completare le esperienze con una sola squadra di 30 bersaglieri, e ciò ebbe luogo con ministeriale autorizzazione.

Se questa disposizione protrasse un po' più in lungo le nostre operazioni, si ottenne però il vantaggio di avere una squadra composta di puntatori scelti, la quale potè essere egualmente e contemporaneamente impiegata in tutti i tiri d'ogni arma in circostanze pressochè eguali.

La Commissione volle assicurarsi dell'esattezza del peso delle polveri e dei proietti, non che delle dimensioni di questi, e prese a caso varie cartuccie dei diversi modelli, fattone l'esame, trovò che tutte erano in media del peso e delle dimensioni prescritte.

Prima di esperimentare le armi a qualunque distanza per ogni loro specie, si fece sempre un determinato numero di colpi o col cavalletto o coll'appoggio semplice, secondo i quali si stabilirono le regole di puntamento.

Dai tiri fatti a 150 metri si deduce che a tale distanza le differenti carabine vanno classificate nel modo seguente:

1° *Carabina ordinaria,* modello 1856, con cartuccia ordinaria;

2° *Carabina austriaca;*

3° *Carabina ordinaria* con rigatura alla francese e cartuccia nuovo modello del fucile di fanteria 1860;

4° *Carabina ordinaria* con rigatura alla francese e cartuccia dei cacciatori a piedi, nuovo modello ridotta al nostro calibro:

5° *Carabina Dixon;*

6° *Carabina ordinaria* con rigatura ordinaria e cartuccia del fucile di fanteria nuovo modello 1860.

Essendosi osservato nel tiro della carabina Dixon che

la vampa esciva per molto dal luminello in modo ad offendere la vista dei puntatori, e che la tensione dei gaz sulla parte posteriore di essa era tale che i capellozzi, spruzzandosi in minutissime fettuccie, queste venivano a ferire le mani dei puntatori, infiggendosi violentemente in esse, e siccome per l'apprensione cagionata da questi inconvenienti nell'animo dei medesimi, poteasi fortemente dubitare che in tali condizioni il puntamento non fosse per riuscire di tutta l'esattezza desiderata, la Commissione si occupò di porre riparo a questi inconvenienti, ed invitò la regia fabbrica d'armi di portarvi rimedio. Questa cambiò dapprima il cartello della noce; ma essendosi constatato che neppure ciò non bastava, venne diminuito il diametro del luminello e fatto tutto cilindrico.

Queste successive correzioni portarono un vantaggio assai considerevole, imperocchè, mentre in tutte queste carabine il cane veniva dalla violenza del rinculo sollevato alla tacca di sicurezza, ciò non succedette più nella generalità di esse, quantunque si verifichi ancora quest'inconveniente in alcuna. Egli è però probabile che, rendendo il mollone dello scatto un po' più duro, si rimedierebbe completamente a questo difetto.

Si passò quindi all'esperienza alla distanza di 300 metri colle stesse armi impiegate a 150^{m} ed indicate più sopra.

Senonchè il Ministero della guerra, avendo con suo dispaccio del 18 febbraio prescritto di esperimentare l'attuale carabina da bersaglieri modello 1856, colla nuova pallottola francese ridotta alle dimensioni onde adattarla al nostro calibro, alquanto minore del francese, nonchè di mettere in esperimento n° 10 carabine del sistema francese dei cacciatori a piedi, alle quali si era levato lo stelo, avute dalla Francia, sparandole colla cartuccia nuovo modello portato da Parigi dal capitano Rossi, si aggiunsero queste alle altre già esperimentate alla distanza di 150^{m}. Ed essendo giunte dall'Italia centrale delle munizioni del

fucile *Enfield* fabbricate in Inghilterra, si ripigliarono nuovamente gli esperimenti col medesimo, cosicchè alla distanza di 300^{m} furono 9 le specie d'armi esperimentate.

Si fecero a questa distanza 40 colpi per ciascun'arma. A questa distanza i tiri classificano le carabine nell'ordine seguente:

1° *Fucile Enfield;*

2° *Carabina austriaca;*

3° *Carabina Dixon;*

4° *Carabina ordinaria*, modello 1856, con rigatura alla francese, sparata colla nuova pallottola dei cacciatori a piedi, ridotta al nostro calibro;

5° *Carabina ordinaria* con cartuccia ordinaria;

6° *Carabina ordinaria* colla cartuccia nuovo modello dei cacciatori a piedi francesi, ridotta al nostro calibro;

7° *Carabina ordinaria* con rigatura ordinaria e cartuccia del fucile da fanteria nuovo modello 1860;

8° *Carabina dei cacciatori a piedi*, senza stelo, sistema francese, con cartuccia propria;

9° *Carabina ordinaria* con rigatura francese e cartuccia nuovo modello 1860.

Si palesa immediatamente come il fucile *Enfield* prende il sopravvento sulle altre armi, quando venga sparato colla sua vera cartuccia fabbricata in Inghilterra, superiorità che esso mantiene anche in quasi tutte le altre maggiori distanze, come vedremo in appresso. Si sa che la pallottola del fucile *Enfield* è cilindro-ogivale con un cavo interno, nel quale s'introduce un piccolo tappo: nelle cartucce che si adoperarono questo tappo era in ferro, mentre in quelle confezionate al nostro laboratorio esso era in legno. Egli è però constatato dal memoriale d'artiglieria inglese, non che da altri documenti, che il prescritto nell'armata si è quello in legno.

La Commissione fattasi ad esaminare i risultati dei vari tiri a queste due distanze, osservò che fra tutte le com-

binazioni della carabina modello 1856, sia con rigatura progressiva, sia con rigatura costante, impiegando i diversi proietti, quella che aveva somministrato un miglior risultato si era la carabina ordinaria attuale sparata con cartuccia ordinaria, e la carabina ordinaria rigata alla francese sparata colla cartuccia dei cacciatori a piedi ridotta. La prima dà il 63 per 100: la seconda il 64,5 per 100 dei colpi nel bersaglio alla distanza di 300^m.

La differenza essendo così lieve, e per gli altri tiri cogli altri proietti avendosi risultati poco diversi od inferiori a quelli dell'attuale carabina, per semplificare le operazioni si stabilì di escludere la carabina con rigatura francese dal corso delle esperienze, sulla considerazione che, qualora anch'essa avesse presentato un qualche vantaggio, anzichè fare la trasformazione da un sistema all'altro di rigatura, si sarebbe data la preferenza ad un'arma affatto nuova delle tre esperimentate, delle quali a questa distanza era già constatata la superiorità del tiro, ed era perciò a presumersi che tale si sarebbe mantenuta anche alle altre maggiori distanze.

Dovendosi pertanto procedere alle esperienze alle maggiori distanze di 550, 600 ed 800 metri, si principiarono gli esperimenti alla distanza di 600 metri.

A questa distanza vennero esperimentate le armi qui sotto indicate:

1° *Fucile inglese*, modello *Enfield;*

2° *Carabina Dixon;*

3° *Carabina austriaca;*

4° *Carabina ordinaria*, modello 1856, sparata con cartuccia ordinaria;

5° *La stessa* con cartuccia del fucile da fanteria nuovo modello 1860;

6° *Carabina sistema francese dei cacciatori a piedi* senza stelo.

Fu stabilito, che tanto a questa distanza quanto a quella

di 800^m venissero sparati mille colpi per ogni specie di carabina contro un bersaglio largo 8^m ed alto 3, facendo ogni carabina 100 colpi ciascheduna.

In quel momento essendo giunte alle sale d'armi altre carabine austriache, se ne prese il complemento per far 10, come per le altre, ma per essersi nel tiro fortuitamente guastata una canna, si fecero queste esperienze solamente con 9, e questo è il motivo che non vi hanno che 900 colpi per questa distanza.

Le munizioni inglesi essendo molto scarse, non si fecero a questa distanza che 450 colpi colla carabina *Enfield.*

Siccome della carabina sistema francese dei cacciatori a piedi si era ottenuto alla distanza di 300^m un mediocrissimo tiro, ed'essendosi osservato che essa manteneva la sua inferiorità, i membri della Commissione, presenti in quel momento al tiro, ridussero a 500 i colpi che si dovevano fare con tale carabina.

Praticamente questi tiri si fecero nel modo seguente: si esperimentò una qualità d'armi per giorno, ripartendo i colpi da eseguirsi in quattro salve di 25 spari successivi per carabina, dopo i quali esse venivano lavate, quindi si riprendeva il tiro. Due salve venivano fatte nel mattino e due nella giornata. In tal modo ogni bersagliere non faceva che 50 colpi per giorno e senza alcuna fretta: non si volle oltrepassare questo numero, per impedire che il tremolo della mano del puntatore, cagionato per avventura da un numero di spari troppo moltiplicato potesse nuocere all'esattezza del puntamento. Non si sparò più che coll'appoggio semplice, essendosi riconosciuto alle distanze antecedenti che coll'appoggio doppio si aveva costantemente e con tutte le armi un tiro inferiore. Secondo i tiri ottenuti a questa distanza, le armi vanno classificate nell'ordine seguente:

1° *Fucile inglese*, modello *Enfield;*

2° *Carabina Dixon;*

3° *Carabina ordinaria,* modello 1856, sparata con cartuccia del fucile da fanteria nuovo modello 1860.

4° *Carabina austriaca;*

5° *Carabina ordinaria* con cartuccia ordinaria;

6° *Carabina sistema francese dei cacciatori a piedi* senza stelo, con cartuccia propria.

A questa distanza si osserva che nei fucili *Enfield* e nella carabina *Dixon* i colpi che non vanno nel bersaglio deviano a destra, a sinistra, od in alto, ma la gittata è quasi sempre buona, mentre nelle carabine austriache specialmente, esse cadono a terra in gran quantità a circa 50^{m} dal bersaglio quasi verticalmente, e si direbbe, con poca velocità restante. Ciò succede anche per la carabina da bersaglieri modello 1856, se sparata colla sua cartuccia ordinaria, la quale dà inoltre moltissimi colpi di traverso. Il tiro fatto colla stessa carabina, impiegando la cartuccia del fucile di fanteria nuovo modello 1860, risultò molto migliore, perchè l'inconveniente indicato sopra non succedeva con questo proietto.

Nella stessa guisa si fecero colle armi indicate le esperienze stabilite alla distanza di 550 e di 800^{m}.

Alla distanza di 550^{m}, eseguito il puntamento come per la distanza di 600 metri, le armi si classificano nel modo seguente:

1° *Fucile Enfield;*

2° *Carabina Dixon;*

3° *Carabina ordinaria* con cartuccia ordinaria;

4° *Carabina austriaca;*

5° *Carabina dei cacciatori a piedi francesi* senza stelo.

6° *Carabina ordinaria,* con cartuccia del fucile di fanteria nuovo modello 1860.

Alla distanza di 800 metri l'ordine è il seguente:

1° *Carabina Dixon;*

2° *Fucile Enfield;*

3° *Carabina austriaca;*

4° *Carabina ordinaria,* modello 1856, sparata con cartuccia del fucile di fanteria nuovo modello 1860;

5° *Carabina ordinaria* sparata con cartuccia ordinaria;

6° *Carabina rigata sistema francese dei cacciatori a piedi* senza stelo;

7° *Carabina ordinaria* con cartuccia dei cacciatori a piedi francesi, ridotta al nostro calibro.

A questa distanza avendosi avute pronte delle munizioni fatte colla pallottola nuovo modello dei cacciatori francesi ridotta al nostro calibro, si volle pur essa esperimentare; ma i cattivissimi risultati ottenuti in confronto agli altri proietti e la nessuna regolarità del tiro fecero smettere il proposito che si aveva di riprendere l'esperienza alla distanza di 550 e 600^{m}, alle quali non era ancora stata esperimentata.

Nello scopo di conoscere la penetrazione dei differenti proietti alla distanza di 800^{m}, fu collocato dietro il gran bersaglio un telaio, formato di due aste, su cui erano piantati dei tavoloni ordinari da paiuolo dello spessore di 5 centimetri. Fra le pallottole *Enfield* e le *Dixon* alcune lo trapassarono perfettamente, altre vi si arrestavano, penetrando nel medesimo per 5 o 6 millimetri circa di più della loro lunghezza.

Le pallottole austriache vi penetrarono per tutta la loro lunghezza, nessuna passò dall'altra.

I differenti proietti sparati colla carabina ordinaria, modello 1856, ed il proietto della carabina francese non hanno più a questa distanza una forza di penetrazione così grande, essendosi osservato che, se alcuni hanno la forza di penetrare per la loro parte ogivale nel telaio, molti però cadevano a terra dopo avere urtato contro il medesimo.

Alla distanza di 550^{m} nello scopo di esaminare le probabilità di colpire, dietro il gran bersaglio vennero collocati a 25, 50 e 75^{m} altri bersagli della larghezza di 9^{m} e dell'altezza di 3. I colpi raccolti da tutte le armi sono

rappresentati dagli specchi che fanno seguito a questa memoria.

Da questi si deduce come la carabina *Dixon* sia quella, la quale ne raccoglie la maggior quantità, ciò che si può dire egualmente del fucile *Enfield*.

Dopo eseguiti questi varii tiri, venne fatto un tiro speciale per constatare la possibilità di caricamento con ciascuna specie d'armi.

Da questi si vide che il fucile *Enfield*, ancorchè sparato colla cartuccia inglese, non è più possibile il caricarlo dopo 60 colpi fatti successivamente, dando già difficoltà dopo il 40°. Le carabine *Dixon*, *Lorenz* e quella da bersagliere non presentano veruna difficoltà; però in quanto alla carabina austriaca si nota che, introducendo la bacchetta dopo il tiro nella canna, essa vi rimane fortemente attaccata in fondo, in modo che si può sollevare l'arma stessa, impugnando la bacchetta.

Lo specchio generale (C) unito a questo rapporto dà il risultato dei tiri alle varie distanze, indicando il numero dei colpi per 100 portati nei bersagli. Esso dà a vedere come il fucile inglese modello *Enfield* e la carabina *Dixon* siano di molto superiori alle altre armi esperimentate.

Siccome la carabina *Dixon* fu già provata in altre esperienze e che molto se n'è parlato, sarà pregio dell'opera il rimandare all'origine della medesima e spiegare per quali stadii successivi di modificazioni ella ebbe a passare prima che dal capitano signor Bozzani, vice direttore della fabbrica d'armi venisse presentata colle dimensioni e forme da noi sperimentate.

Questa carabina fu costrutta dapprima nella regia fabbrica d'armi secondo le dimensioni date dall'autore colonnello Dixon dell'artiglieria inglese, e direttore della regia manifattura d'armi d'Enfield. Il suo calibro era di millimetri 12,6 con n° 3 righe: inclinazione costante; passo dell'elice $0^m,99$; lunghezza della canna $0^m,99$, con un

proietto cilindro cavo di mill. 12, 4, del peso di grammi 34 senza scanellatura esterna, appartenente perciò al sistema dei proietti espansivi. Le pallottole erano fatte a compressione. Nelle prime esperienze intraprese subito si verificò una gran regolarità di tiro, ma le difficoltà che s'incontrarono furono nel caricamento dell'arma, le quali furono superate, confezionando una cartuccia apposita, di cui si discorrerà in appresso.

Il capitano signor Bozzani nella sua relazione alla direzione del materiale d'artiglieria fatta sopra le esperienze comparative di differenti qualità d'armi da esso eseguite per ordine ministeriale, esperienze che durarono dal 9 luglio 1858 al 25 gennaio 1859, dopo di aver parlato delle difficoltà incontrate nel caricamento dell'arma e dei ripieghi impiegati, egli enumera i tentativi fatti nell'intento di migliorarla, come andiamo citando.

« Ma ancora rimaneva a studiarsi, se essa non fosse per
» avventura suscettibile di modificazioni vantaggiose, come
» pure a vedersi entro quali limiti le tolleranze dovevano
» star comprese. Nell'arma essendosi perduta tutta rego-
» larità di tiro quando si diminuì l'inclinazione delle righe,
» essendosi confezionato appositamente una canna col passo
» dell'elice di $1^m,50$, cioè una volta e mezzo quello pro-
» posto dall'autore, non fu provata altra variazione nella
» sua inclinazione: e neppure il numero delle righe parve
» questione da agitarsi, perchè essendo già stato stabilito
» dall'autore, nessun motivo ci occorse di mutarlo.

« Più importante si ravvisò di stabilire definitivamente
» il calibro, e a tal uopo altre due canne furono confezionate,
» l'una del calibro di mill. 11, 5, l'altro di mill. 13, 5,
» alle quali ne fu aggiunta una terza di mill. 12.

« Nelle nuove canne il passo dell'elice fu desunto da
» quello stabilito nell'arma primitiva, variandola in pro-
» porzione diretta del calibro; così in quanto ai calibri
» fu messa in prova la progressione di mill. 11,5, 12,

» 12,6 e 13,5. Le pallottole furono pur esse adattate, alte-
» randole tutte in eguale proporzione colle dimensioni
» della pallottola *Dixon*.

« I due calibri estremi somministrarono uno svantaggio
» assai grande nella regolarità del tiro: pochissimo invece
» e nullo il calibro di mill. 12. Ma siccome, passando da
» mill. 12,6 a mill. 12 la variazione sarebbe piccolissima,
» e che se da una parte si può guadagnare nella legge-
» rezza delle munizioni, si perde dall'altra nella facilità
» di costruzione dell'arma, e siccome infine a completare
» lo studio del calibro di mill. 12 si sarebbe dovuto pro-
» lungare di molto le esperienze, si giudicò miglior partito
» di conservare inalterato il primitivo calibro di mill. 12,6
» quale fu proposto dal colonnello Dixon.

« Tenendo così il calibro già stabilito, se anche inalterato
» si fosse conservato il proietto, il troppo peso delle mu-
» nizioni avrebbe potuto dar luogo ad obbiezioni. Però
» esso si ridusse a grammi 28, raccorciando solo la lun-
» ghezza della parte cilindrica e del vano, senza cambiare
» le altre dimensioni, e non osservandosi poscia per questo
» una sensibile diminuzione nella giustezza di tiro, fu ab-
» bandonato il primitivo proietto. Si provò in seguito a
» diminuirne la lunghezza in modo da ridurne il peso a
» grammi 25, ma come parecchi esperimenti concordarono
» nell'accusare per ciò molto aumentate le deviazioni nel
» tiro, la riduzione non fu ravvisata accettabile. Laonde
» il peso del proietto fu definitivamente stabilito a gr. 28,
» e la forma e dimensioni quali sono indicate nella fig. 13,
» Tavola VII.

« Quindi si studiò entro quali limiti debbansi stabilire
» in pratica le tolleranze, così pel calibro dell'arma, come
» pel diametro dei proietti.

« E siccome per la regolarità del tiro di qualsiasi arma
» conviene stabilire entro i più stretti limiti possibili, fu
» ammesso che i proietti dovessero anche nel corso del-

» l'ordinaria fabbricazione, come già si faceva nel corso
» delle esperienze, formarsi a compressione; la quale ope-
» razione per la semplicità della forma di cui non presenta
» alcuna seria difficoltà, ed assicura una quasi assoluta egua-
» glianza nei diametri, eguaglianza pressochè impossibile ad
» ottenersi ne' proietti fatti a fusione. Nè perciò sarebbe
» di molto aumentata la spesa di confezione, poichè le
» macchine occorrenti sarebbero assai semplici, e perciò
» non molto dispendiose; e d'altronde si avrebbe una eco-
» nomia nel personale per le collaudazioni, e più ancora
» nella diminuzione de' proietti di rifiuto.

« Attenendosi quindi ai proietti fatti a compressione, si
» argomentò, prendendo norma dai regolamenti inglesi,
» che una tolleranza di mill. 0,4 nei diametri sarebbe più
» che sufficiente per garantire, non solo la possibilità di
» confezione, ma eziandio una buona durata delle matrici.

« Quanto poi all'arma, considerando che nel Belgio si
» costruiscono armi pel governo inglese fabbricate coi
» metodi seguiti in Piemonte e con nessuna tolleranza af-
» fatto nel calibro; il qual rigore, se in sui principii parve
» ai fabbricanti assai grave, ora per l'acquistata pratica
» degli operai è considerato di pochissimo momento, e
» non aumenta sensibilmente il valore dell'arma, si pensò
» che fissando a mill. 0,1 la tolleranza nel calibro in fab-
» bricazione, non si esigerebbe al di là di quanto in una
» ben diligentata fabbricazione è possibile ottenere.

« Sarebbe dunque necessaria una latitudine di mill. 0,2
» nel vento, entro i quali limiti gli effetti balistici del-
» l'arma si mantengono soddisfacenti, e ciò si è provato
» nell'arma *Dixon* variando il diametro del proietto da mil-
» limetri 12,2 a mill. 12, in modo cioè da variare il vento
» da millimetri 0,4, già indicato dalle esperienze, come il
» *minimum* a millim. 0,6, che potrebbe fissarsi come il
» *maximum* in fabbricazione.

« Gli esperimenti coi due diversi proietti furono eseguiti

» alla distanza di 500ᵐ, ed i risultati che sono indicati » negli specchi n° 23 e 24, avuto riguardo alla già considerevole distanza, possono ritenersi come favorevoli; che » anzi il risultato ottenuto col vento di mill. 0,6 non è » tuttavia così cattivo da far presumere un tiro inefficace » quando l'arma in servizio sia leggermente aumentata di » diametro.

« Infine si è cercato quale sarebbe il tiro più sfavorevole » coll'arma ingrandita di mill. 0,1 pel lungo uso, ossia col » calibro di mill. 0,2 maggiore del calibro normale che » costituirebbe la canna di rifiuto, e a tal fine invece di » formar la canna di calibro maggiore, per economia di » tempo si diminuì il diametro dei proietti fino a milli» metri 11,9 ».

Visti adunque i favorevoli risultati ottenuti col fucile *Enfield* e colla carabina *Dixon* di gran lunga superiori alle altre armi esperimentate nell'esattezza del tiro, la Commissione si fece ad esaminare se questi bastassero per giudicare o l'uno o l'altro sistema il più conveniente a proporsi, sia sotto il rapporto di servizio, come sotto quello di fabbricazione.

Non v'ha dubbio che con queste armi si ha una velocità iniziale grandissima, e per conseguenza una traiettoria molto radente, oltre al vantaggio grandissimo d'avere un munizionamento relativamente leggero.

È singolar cosa che il fucile *Enfield* scapiti cotanto se sparato con munizioni nostre: eppure i proietti vengono anche qui fatti per compressione dalla fabbrica d'armi: e se la polvere inglese è ne' suoi effetti balistici superiore alla nostra, questa superiorità si è pareggiata mettendo l'equivalente della nostra polvere, dedotto da ripetuti esperimenti al pendolo. Egli è però vero che la cartuccia inglese è fatta con molta maggior precisione che non la nostra, e ciò può forse provenire dalla superiore qualità della carta inglese.

Nel corso delle esperienze si ebbe però agio ad osservare, che nei proietti *Enfield* trovati a terra e specialmente in quelli che avevano penetrato nel telaio collocato dietro il gran bersaglio all'oggetto di studiarne la penetrazione, il tappo, il quale era in ferro nelle munizioni inglesi, non era uscito dalla cavità, ed anzi vi s'era inficcato per 1 mill. almeno, e la dilatazione ne era susseguita in modo che il proietto, all'uscire dalla canna, erasi schiacciato in maniera che la sezione fatta con un piano perpendicolare all'asse maggiore sarebbe divenuta un'elisse, mentre per i proietti da noi fabbricati e muniti d'un semplice tappo in legno, questo non lo accompagna nella gittata, e non si osserva per essi una deformazione tanto sensibile.

Supposto impertanto, che si avesse modo di confezionare una cartuccia precisa a quella inglese, si avrebbe un'arma che, oltre ad avere l'esattezza del tiro, avrebbe già per se la sanzione dell'uso, facendo essa parte sin dal 1853 dell'armamento dell'esercito della regina Vittoria.

Egli è vero che alla distanza di 800ᵐ questo fucile perde un po' del vantaggio che esso mantiene a tutte le altre distanze sulla carabina *Dixon*, mettendo solamente il 27 per 100 dei colpi nel bersaglio, laddove la prima ne mette il 36. Egli è però da osservare che per il fucile *Enfield*, difettandosi di munizioni, non si sparavano che 500 colpi: e potrebbe forse darsi che nelle due ultime salve i tiri si sarebbero pareggiati.

In quanto alla carabina *Dixon* si può obbiettare che queste armi furono fabbricate solo in n° di 12 e verosimilmente colla massima precisione, circostanza che pende affatto in loro favore, mentre che sia il fucile *Enfield*, siano le carabine degli altri sistemi furono prese a caso e senza scelta. Inoltre, teoricamente parlando, per la piccolezza del calibro di quest'arma il suo proietto dovrebbe avere un peso molto minore: e siccome nell'armamento dei corpi leggieri si deve avere in mira di alleggerire loro il più

possibile il peso del munizionamento, affinchè essi ne possano trasportare individualmente la maggior quantità possibile, sarebbe a desiderarsi che, se si adottasse un'arma con un calibro piccolissimo qual è quello della *Dixon*, ciò che arreca un'assai grande difficoltà nella fabbricazione, questo inconveniente debba essere compensato dal vantaggio di avere un proiettile relativamente molto più leggero. Ed in vero la carabina svizzera con un calibro di mill. 10,5 ha un proiettile del peso di soli grammi 16,5.

Partendo da questo principio, il colonnello Ricotti proponeva di far confezionare delle pallottole del peso di 20 grammi, conservando la stessa carica di prima: ma però egli avrebbe voluto che si fosse variato in proporzione il passo dell'elice, prevedendo che, se si conservava l'attuale, il proiettile si sarebbe rotto. Nullameno non potendosi fare questa variazione al passo delle carabine, furono esperimentati alcuni di questi proiettili, ed i risultati ottenuti confermarono i dubbi che si avevano dapprima.

Si rimane poi ancora incerti, se codeste armi fatte con tanta precisione, affidate alle mani dei soldati, ed abbandonate a tutte le vicissitudini del servizio, non abbiano a perdere tutta la loro bontà per cause anche minime, delle quali difficilmente taluno si potrebbe render ragione.

La diminuzione del calibro cagionata dalla strofinatura continua delle armi, il contorcimento delle canne che accade in servizio potrebbero essere cause tali da renderle a lungo andare inferiori alle attuali. E ne abbiamo una prova nel fucile *Enfield*, per il quale la sola differenza della polvere e del confezionamento della cartuccia è causa di un tiro così disparato.

La carabina austriaca modello *Lorenz*, non avendo una superiorità rimarchevole sulla nostra ordinaria che alle sole distanze di 150 o 300^{m}, e trattandosi di dare un nuovo armamento al corpo dei bersaglieri, non pare conveniente di adottarla, potendosi dare la preferenza ad uno degli altri

sistemi già discussi. In ogni caso bisognerebbe ripetere gli esperimenti della medesima con cartuccie confezionate da noi e colla nostra polvere.

I risultati ottenuti colla carabina dei cacciatori a piedi francesi senza stelo colla pallottola nuovo modello portato da Parigi dal capitano Rossi non furono molto favorevoli. Essi sono poco presso quelli della nostra carabina, tranne alla distanza di 600^{m}, alla quale il tiro della carabina francese è di molto inferiore.

Ei pare che i Francesi con questa modificazione fatta, sostituendo un proietto espansivo all'antico, non abbiano avuto altro scopo che quello di togliere lo stelo alle loro carabine, conservando identiche la rigatura, il calibro, la carica, il peso del proietto ed i metodi di puntamento.

Questa carabina sarebbe adunque svantaggiosa, perchè, senza aumentare l'esattezza del tiro, si aumenterebbe per contro il peso del munizionamento, già assai considerevole nell'attuale nostro sistema.

I tiri fatti colla carabina ordinaria modello 1856 e cartuccia ordinaria non sono cotanto inferiori a quelli degli altri sistemi, che anzi si può dire che questa carabina perde pochissimo in confronto della carabina austriaca e della carabina francese: imperocchè, se alla distanza di 300^{m} il tiro della carabina *Lorenz* è superiore, mettendo essa l'80 per 100 dei colpi nel bersaglio, mentre per la carabina da bersaglieri questa proporzione varia fra il 63 ed il 70, alla distanza di 600^{m} i tiri si pareggiano, e quanto alla carabina francese, essa è costantemente superiore.

Laonde ben si scorge come sia fallace l'opinione invalsa nel pubblico ed anche nell'armata, la quale pretende che l'armamento dei nostri bersaglieri sia così straordinariamente inferiore a quello delle altre nazioni, mentre l'esperienza prova che esso non è inferiore a quello delle due più grandi potenze militari dell'Europa, quali sono la francese e l'austriaca. E se la carabina austriaca ha qualche

vantaggio sulla nostra, questo può essere compensato dalla buona attitudine dimostrata dai nostri bersaglieri al tiro.

Non rimaneva adunque alla Commissione che di fissare la sua scelta sopra l'uno dei due sistemi *Enfield* e *Dixon*, e quantunque l'adozione di un calibro così piccolo per la carabina *Dixon*, quando si vedono i Governi delle altre nazioni attenersi piuttosto ai grossi calibri, e specialmente il francese, il quale per le continue guerre fatte e per le esperienze sempre continuate in grande scala, può ritenersi come giudice più competente in tale materia, rendesse la Commissione titubante nella sua scelta, ella convenne però che sia l'uno che l'altro sistema potrebbero essere accettati.

Ella non crede pertanto che i risultati ottenuti colle ultime esperienze siano tali da peritarla a consigliare al Governo l'adozione d'un sistema anzichè d'un altro, non trovandosi le carabine esperimentate in eguali condizioni; epperciò, in seduta del 30 aprile, alla quale intervennero tutti i membri componenti la stessa, si prese la seguente deliberazione:

Considerando che fra le carabine, modello 1856, con rigatura costante o con rigatura progressiva, sparate coll'uno o coll'altro proietto, la differenza che corre nel tiro è di poca entità, talchè la superiorità somministrata oggi dall'una potrebbe benissimo dimostrarsi a vantaggio dell'altra in una seconda esperienza, e non essendovi utile essenziale all'avere piuttosto l'una che l'altra rigatura:

Considerando che i risultati ottenuti colla carabina austriaca non sono di molto superiori a quelli ottenuti colla carabina attuale dei bersaglieri, avendo di più l'inconveniente di essere più pesante, ciò che è compensato però da un minor peso del proiettile e della carica:

Considerando che la carabina dei cacciatori a piedi francesi senza stelo e munita d'un proiettile espansivo cilindro ogivale del peso di 48 grammi non presenta nel tiro un compenso al suo considerevole peso:

È di parere unanime che nessuno di questi sistemi possa essere accettato come armamento definitivo de' bersaglieri.

Considerando poi che il sistema *Enfield* e la carabina *Dixon* sono quelli che riuniscono in loro i maggiori attributi richiesti per soddisfare al quesito:

Considerando però che per quanto riflette al fucile *Enfield*, esso venne esperimentato con una cartuccia fabbricata in Inghilterra, laddove con quella fabbricata in Piemonte esso somministrava cattivissimi risultati:

Considerando impertanto, che per portare un giudizio definitivo, se convenga di adottare un tale sistema per l'armamento dei bersaglieri, ei bisogna che sia provato che gli stessi favorevoli risultati si ottengano quando il fucile sia ridotto a carabina, cioè ne sia diminuita la lunghezza della canna e che la cartuccia sia resa identica a quella inglese per gli effetti balistici, e superiore a quella per la possibilità del caricamento:

Considerando che ove tali condizioni fossero riempiute potrebbe convenire di adottare tale sistema per la non troppo grave difficoltà che s'incontrerebbe nella sua costruzione e per la possibilità che si avrebbe di provvedersene prontamente all'estero:

In quanto alla carabina *Dixon*, considerando che quelle esperimentate si trovavano in molto migliori condizioni che non le altre, essendo esse state appositamente confezionate e con tutta precisione, sia anche per la speciale sua cartuccia;

Considerando che questa precisione potrebbe difficilmente avverarsi nel corso ordinario di fabbricazione, atteso la piccolezza del calibro, e che se questa non si verificasse non si saprebbe giudicare se l'esattezza del tiro si conserverebbe così favorevole:

Considerando il vantaggio che si avrebbe con questo sistema di un munizionamento molto più leggero;

La Commissione unanime è d'avviso: 1° che nè l'uno nè

l'altro sistema non siano ancora bastantemente studiati, ed in conseguenza ella propone che si fabbrichino o si riducano 400 fucili *Enfield* alla lunghezza della canna della carabina attuale dei bersaglieri, commettendo nello stesso tempo al corpo d'artiglieria di provvedere alla graduazione degli alzi, essendosi nelle esperienze fatte presi i *yards* per metri, e di perfezionare le cartuccie già fatte sul modello inglese in modo da ottenerne gli stessi effetti balistici: di più si cerchi di correggere l'inconveniente della prima, colla quale il fucile di questo sistema non può più essere caricato dopo 60 colpi:

2° Che si fabbrichino 400 carabine del modello *Dixon* secondo le dimensioni e tolleranze proposte, ma coi metodi, colle vicende e circostanze ordinarie di fabbricazione;

3° Che vengano in seguito armati due battaglioni di bersaglieri con queste carabine, due compagnie per battaglione con un sistema e due con un altro, i quali sotto la direzione del comando superiore di quel corpo le mettano in prova per un tempo indeterminato in tutte le circostanze favorevoli e sfavorevoli che si presentano in servizio.

Provvisoriamente però, e come soluzione immediata della questione, risultando che la carabina attuale dei bersaglieri, sparata colla cartuccia nuovo modello 1860 del fucile di fanteria, ha un tiro che in massima è qualche poco superiore a quello che si ottiene colla cartuccia ordinaria specialmente alle distanze di 600 e di 800 metri:

Considerando che la sostituzione d'un proiettile all'altro importa con sè una diminuzione ragguardevole nel peso della cartuccia ed una semplificazione nel munizionamento dell'armata, potendo una sola cartuccia bastare per tutto l'esercito;

Considerando che avendosi con questo proietto una traiettoria più tesa, ne nasce che gli altri stabiliti per l'altro proietto non sono più adatti per questo; che però

siccome dalle esperienze fatte si trova che le divisioni attuali corrispondono alle distanze indicate, diminuite di 50 metri, cosicchè trattandosi di colpire alla distanza di 300^{m}, bisognerebbe puntare colla tacca a 250^{m}, cosa che potrebbe essere facilmente insegnata al soldato;

Considerando che se con questo proietto si ha una derivazione a destra un po' maggiore di prima, non è però tanto considerevole da poter essere giudicata quale causa di grossi errori, per gli errori stessi che si commettono nel giudicar le distanze a vista;

La Commissione unanime propone, che al proiettile attuale in uso del peso di grammi 45,4 e con grammi 4,25 polvere da bersaglieri venga sostituito quello del fucile di fanteria nuovo modello 1860 con gr. 4,65 polvere da bersaglieri e col peso della pallottola di gr. 33.

La Commissione si è inoltre occupata di quei cambiamenti nella costruzione e nella forma esterna che paiono più convenienti al corpo dei bersaglieri, epperciò ella suggerirebbe, che nella fabbricazione delle carabine *Dixon* si adottino di preferenza gli alzi del sistema Bozzani a quelli del colonnello Solari. Però, se è possibile, vi troverebbe maggior convenienza ad avere un alzo come quello del fucile *Enfield*.

2° Che esse vengano fabbricate col calciolo più incurvato, in modo che esso venga ad applicarsi più solidamente alla spalla del puntatore, secondo il sistema tedesco, però senza guancia;

3° La bacchetta sia come quella attuale del modello *Dixon*;

4° La canna, le fascette e le altre parti in ferro siano esternamente colorite, per rendere meno sensibile la riflessione dei raggi solari, la quale nuoce al puntamento ed indica al nemico la posizione occupata;

5° Il mirino sia fatto secondo il sistema austriaco;

6° Le baionette siano come quelle del modello *Dixon*, modello dei zuavi, e col fodero colorito egualmente od anche ricoperte con cuoio.

Per completare il programma avrebbersi ancor dovuto fare 25 spari per cinque armi d'ogni specie, lasciando dopo di ogni periodo raffreddar bene le armi senza lavarle, ma siccome queste esperienze vogliono essere fatte in tempo asciutto, a causa del cattivo tempo esse non poterono farsi che colla carabina da bersaglieri e con quella del sistema francese dei cacciatori a piedi (1).

Non risulta che vi sia un gran cambiamento nel tiro.

Torino, 1° maggio 1860.

I membri della Commissione firmati all'originale.

E. Garassini, *luogotenente nel corpo dei bersaglieri*
I. Bava, *capitano d'artiglieria*, segretario.
Fattori, *capitano de' bersaglieri*.
Giuseppe Nervo, *capitano de' bersaglieri*.
Ricotti, *tenente colonnello del corpo R. di stato-maggiore*
De Bellaire, *tenente colonnello del 2° reggimento fanteria*.
Luigi Incisa di S. Stefano *tenente colonnello del 1° reggimento Granatieri di Sardegna*.
Pernot, *colonnello del 1° reggimento fanteria*.
F. Brignone, *maggior generale comandante la brigata Granatieri di Sardegna*.
Perrier, *maggior generale comandante la brigata Savoia*, presidente.

(1) Dopo che la Commissione si sciolse si poterono completare questi tiri colla *Lorenz*, e colla *Dixon*, e non risultò che siasi rinnovato alcun inconveniente.

SPECCHI

(A) PARAGONE

DELLA CARABINA DA BERSAGLIERI, MODELLO 1856

SPARATA COLLA CARTUCCIA ORDINARIA
E COLLA CARTUCCIA NUOVO MODELLO DEL FUCILE DA FANTERIA 1860
FATTO IN DUE PROVE

	DISTANZE	PRIMA ESPERIENZA			SECONDA ESPERIENZA			DIMENSIONI DEL BERSAGLIO	
		NUMERO dei colpi sparati	NUMERO dei colpi marcati	PROPORZIONE per 100	NUMERO dei colpi sparati	NUMERO dei colpi marcati	PROPORZIONE per 100	larghezza	altezza
CON CARTUCCIA ordinaria	Metri 150	200	200	100	200	192	96	Metri 4	Metri 3
	» 300	400	252	63	400	278	69,5	» —	» —
	» 550	500	157	31,4	500	162	32,4	» 8	» 3
	» 600	1000	230	23,0					
	» 800	1000	119	11,9					
CON CARTUCCIA da fanteria nuovo modello	» 150	200	165	82,5	200	200	100	» 4	» 3
	» 300	400	220	55	400	242	60,5	» —	» —
	» 550	500	67	13,4	500	84	16,5	» 8	» 3
	» 600	1000	330	33,0					
	» 800	1000	136	13,6					

(B) TIRO ALLA DISTANZA DI 300 METRI

FACENDO 100 COLPI SUCCESSIVI CON CINQUE ARMI D'OGNI SPECIE

ONDE CONSTATARE LA POSSIBILITA' DEL CARICAMENTO

Bersaglio di due metri quadrati.

	NUMERO DEI COLPI SPARAT.	NUMERO DEI COLPI MARCATI	PROPORZIONE PER 100	*OSSERVAZIONI*
Fucile Enfield, cartuccia inglese . . .	60	25	41,66	Dopo 60 colpi non si può più caricare, dopo i 40 il caricamento si fa già difficoltoso.
Carabina Dixon . . .	500	284	56, 8	Si carica sempre colla massima facilità anche sin dopo i 100 colpi Verso gli 80 colpi il tiro si fa sensibilmente irregolare.
Carabina Lorenz . .	500	178	35, 6	Non s'incontra difficoltà nel caricamento anche dopo i 100 colpi: però verso il 60° colpo il tiro si fa irregolare molto: una g[illegible] parte vanno a ter[illegible] e probabile che al f[illegible]do della canna si formi un deposito di feccia, poichè la bacchetta vi sta attaccata
Carabina da bersaglieri, mod. 1856, con cartuccia ornaria	500	104	20, 8	Non s'incontra difficoltà: dopo i 60 colpi il tiro diviene anche qui molto irregolare.

(C)

RIEPILOGO GENERALE DEI TIRI ALLE VARIE DISTANZE

LETTERA DEL PROGRAMMA		PESO DEL PROIETTO	PESO DELLA CARICA	DIAMETRO DEL PROIETTO	CALIBRO	DISTANZA DI 150 METRI TIRO con appoggio semplice e doppio (bersaglio largo metri 4 alto 5)			DISTANZA DI 300 METRI TIRO con appoggio semplice e doppio (bersaglio largo metri 4 alto 5)			DISTANZA DI 600 METRI TIRO con appoggio semplice (bersaglio largo metri 8 alto 5)			DISTANZA DI 550 METRI TIRO con appoggio semplice (bersaglio largo metri 8 alto 7)			DISTANZA DI 800 METRI TIRO con appoggio semplice (bersaglio largo metri 8 alto 5)		
						Numero dei colpi sparati	Numero dei colpi [illegible]	Proporzione per 100	Numero dei colpi sparati	Numero dei colpi [illegible]	Proporzione per 100	Numero dei colpi sparati	Numero dei colpi [illegible]	Proporzione per 100	Numero dei colpi sparati	Numero dei colpi [illegible]	Proporzione per 100	Numero dei colpi sparati	Numero dei colpi [illegible]	Proporzione per 100
A	1° Carabina austriaca, modello *Lorenz*, con cartuccia propria austriaca	30gr	4gr polvere austriaca	13,7	13,9	120	119	99	200	160	80	900	210	23,3	500	102	20,4	1000	164	16,4
B	2° Fucile inglese, modello *Enfield*, con cartuccia propria inglese	34gr 3	4gr 43 polvere inglese	13,7	13,9	»	[illegible]	»	400	320	80	450	277	61,5	10[illegible]	6[illegible]	63	1000	137	27,4
C	3° Carabina modello *Dixon*, con cartuccia propria	28gr	5gr polvere da bersagliere	12,4	12,6	200	196	88	400	308	77	1000	434	43,4	500	246	49,2	1000	365	36,5
D	4° Carabina da bersaglieri, modello 1856, con cartuccia ordinaria e rigatura ordinaria	45gr,4	4gr,25 polvere da bersaglie	17,2	17,6	200	200	100	400	252	63	1000	230	23,0	500	157	31,4	1000	119	11,9
	5° Carabina da bersaglieri, modello 1856, con rigatura ordinaria e cartuccia del fucile di fanteria, modello 1860.	33gr	4gr,65 polvere da bersagliere	17,2	17,6	200	165	82,5	400	220	55	1000	335	33,5	500	67	13,4	1000	136	13,6
E	6° Carabina da Bersaglieri, modello 1856, con rigatura francese e cartuccia del fucile di fanteria, nuovo mod. 1860.	id.		»	»	200	190	95	400	148	37	»	»	»	»	»	»	»	»	»
F	7° Carabina da bersaglieri, modello 1856, con rigatura francese; nuovo modello dei cacciatori a piedi francesi, ridotta al calibro	45gr,4	4gr,25 polvere da bersagliere	17,2	17,6	200	183	91,5	400	258	64,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	8° Carabina da bersaglieri, modello 1856, con rigatura ordinaria e cartuccia nuovo modello dei cacciatori a piedi francesi, ridotta al calibro			»	»	»	»	»	400	233	58,2	»	»	»	»	»		500	38	7,6
	9° Carabina dei cacciatori a piedi, senza stelo, con cartuccia propria . . .	49gr	4gr,30 polvere da bersagliere	17,2	18	»	»	»	400	188	47	500	81	16,2	500	77	15,4	500	67	13,4

Il Ministero della guerra con dispaccio del 7 luglio 1860 ordinava che all'oggetto di compiere le esperienze istituite in questa capitale, onde constatare la possibilità di sostituire la cartuccia dei fucili modello 1860 a quella attualmente usata coi fucili *Prélat-Burnand*, venga destinato un distaccamento di fanteria di questo presidio alla Veneria Reale per praticare ivi le esperienze sotto la direzione del comandante del 39° reggimento fanteria.

REGIA MARINA

Processo verbale della Commissione incaricata degli esperimenti delle piastre di corazzatura.

La Commissione istituita col dispaccio del 26 luglio 1860 dell'Ammiragliato della regia marina, sotto la presidenza dell'illustrissimo sig. contrammiraglio marchese Di Negro direttore generale del regio arsenale, e composta dei signori cav. Marchese capitano di fregata sotto direttore d'artiglieria, cav. Lampo capitano di fregata, conte De-Viry capitano di fregata, cav. Cerruti, e luogotenente di vascello Lampo qual relatore della Commissione, si è radunata quest'oggi, 28 luglio 1860, alla batteria bassa casamatta della Cava.

Il signor presidente data lettura del dispaccio che convocando la Commissione ordina da esperirsi tre piastre di corazzatura, di cui i numeri 1 e 2, delle officine *des chantiers et forges de la Méditerranée*, e la 3ª proveniente dalle fabbriche dei signori Charrière et compagnie.

Dopo questo, il sig. presidente invita il segretario della Commissione a leggere il programma degli esperimenti, che si unisce al presente processo verbale.

Il sig. presidente rende informata la Commissione, che la baracca di legno è costrutta in maniera che le piastre

sono precisamente fissate siccome a bordo alle batterie galleggianti, e che la porzione di fianco di bastimento sul quale le piastre sono collocate, è in perfetta dimensione con quelle che avrà la nostra batteria galleggiante ordinata in Francia.

La Commissione osserva in tutte le sue parti la costruzione della baracca, la fissazione delle piastre, il modo di puntellamento esterno, e riconosciuto tutto in ordine, si passa alla verifica della bocca da fuoco; cariche e proietti, si misura la distanza del cannone al bersaglio, è ritrovata di 12 metri, il sig. presidente espone essere quella distanza tale, che tirando il cannone da 40, a palla piena, con 2 chilogrammi e 160 di polvere, la velocità residua è la medesima che se il cannone fosse a 500 metri e tirasse con 5 chilogrammi di polvere.

Dopo di ciò s'incominciarono gli spari.

Dall'esito poi delle esperienze di questa prima radunanza della Commissione, essa può rilevare quanto segue:

1º Che la piastra num. 1 *des forges et chantiers de la Méditerranée*, sebbene proveniente da ferro manipolato con carbone di coke e di legno, pure meglio resistette all'urto dei proietti; che la piastra num. 2, la quale costrutta con ferro manipolato a carbone di legna, pure si fessurò diagonalmente dopo il primo colpo tirato nelle condizioni espresse nel giornale degli esperimenti.

2º Che la piastra del num. 1 è al caso di resistere all'urto dei proietti da 40, poichè dopo 9 colpi, sebbene fessurata e guasta moltissimo, pure non lasciò mai trapassare il proietto sferico da 40, tirato contro di essa, sotto le condizioni le più svantaggiose per la sua resistenza.

3º Che la fissazione di queste piastre con viti da legno si è tale, che nell'urto dei proietti la vibrazione delle molecole cagionata dai successivi scuotimenti, rompe le viti anche nella piastra attigua a quella colpita, come fu dalla Commissione rinvenuto esistere nella piastra num. 2, per

cui devesi raccomandare che nella costruzione di quelle viti s'impieghi del ferro di prima qualità nostrale.

4º Che la Commissione non può ritenere per definitivi questi esperimenti, non avendosi ancora provate le piastre all'effetto dei proietti da 80, per cui opinerebbe che altre ne fossero somministrate, onde vederne gli effetti comparativi di queste due diverse specie di artiglierie.

5º Finalmente che visto il guasto prodotto da un solo proietto da 40 contro la piastra num. 2, si sospendessero per la giornata contro di quella ulteriori esperimenti, per tirarvi contro, martedì p. v., con un cannone da 80, e progredire le prove ad *outrance* contro la piastra *Charrière*, che dal presidente venne ordinato di mettere in posizione, impiegando viti da legno di miglior qualità delle altre fino ad ora adoperate.

Presenziavano gli esperimenti, quali privati, il sig. generale d'artiglieria cav. Cavalli, ed il rappresentante delle officine *des forges et chantiers de la Méditerranée*.

Genova, 28 luglio 1860.

Il luogotenente di vascello
relatore della Commissione
firmato: C. LAMPO.

Il capitàno di corvetta
firmato: C. CERRUTI.

Il capitano di fregata
firmato: DE-VIRY.

Il capitano di fregata
firmato: L. LAMPO.

Il capitano di fregata
sotto-direttore d'artiglieria
firmato: A. MARCHESI.

Il contrammiraglio, direttore dell'arsenale
Presidente
firmato: O. DI NEGRO.

Per copia conforme all'originale
Genova, 2 agosto 1860
Il contrammiraglio, direttore dell'arsenale
O. DI NEGRO.

SEGUITO DEL PROCESSO VERBALE

Sistemata e fissata la piastra del signor Charrière sulla membratura del bersaglio, da presso al num. 1 *des forges et chantiers*, la Commissione, istituita per esperirla ad *outrance*, si è novellamente radunata quest'oggi, e portatasi alla batteria della Cava esaminò accuratamente la piastra, che ritrovò delle dimensioni indicate nel giornale degli esperimenti.

Il sig. presidente diede lettura del ministeriale dispaccio num. 1276, uffizio 4°, del 16 luglio, in cui è prescritto di esperire ad *outrance* la piastra presentata dai signori Charrière. Espone quindi il sig. presidente alla Commissione, ch'egli sarebbe del parere si eseguissero contro questa piastra un egual numero di tiri, e sotto le medesime circostanze di quelli eseguiti contro la piastra num. 1, ed avere per tal modo un confronto preciso fra le resistenze di queste due piastre. Che se dopo di questi la piastra resistesse ancora, egli sarebbe d'intenzione di progredire alle sue prove col cannone da 80 fino al totale spezzamento della piastra in discorso.

La Commissione unanime approva il progetto del suo presidente, per cui si passa alla verifica della bocca da fuoco, alla calibrazione dei proietti ed all'esame delle cariche. Rinvenuta ogni cosa perfettamente a dovere, riscontrato il puntellamento del bersaglio, rimarca la Commissione che la piastra n° 3 è fissata in posizione alquanto favorevole per la sua resistenza rapporto le altre due, essendo la medesima verso il limite laterale di dritta del simulacro del

bordo; incomincia il fuoco marcando l'esito parziale d'ogni singolo tiro nel qui unito giornale.

Sopportata avendo adunque la piastra Charrière N° 12 tiri, dei quali

2 a chilogrammi 2 160 polvere
2 a » 3 — »
2 a » 4 — » } ed una palla sferica da 40
3 a » 5 — »
1 a » 4 51 »
2 a » 7 25 » } ed una palla sferica da 80

la Commissione unanime dichiara, che sebbene lo stato di questa piastra, dopo i 12 tiri suesposti, sia tale da renderla non più sicura a resistere lo sforzo dei proietti, perchè in parte fessurata, ed anche traforata dall'ultimo tiro, ciò nulladimeno essa ritiene positivamente, che la piastra esperita della composizione offerta dai sigg. Charrière, è di gran lunga migliore delle altre due *des forges et chantiers de la Méditerranée*, provate nella giornata del 28 luglio.

Rimarca la Commissione, che le fenditure ritrovate al termine dei tiri, le sfogliature che si produssero fino dal cominciamento di questi, hanno direzioni e forme tali che dinotano la bontà del materiale impiegato nella costruzione della piastra esperita.

Rimarca la Commissione, che la ghisa dei proietti da 40 è molto tenera in confronto di quelli da 80.

Ritiene finalmente la Commissione, che sarebbe utilissima cosa il progredire con altri esperimenti comparativi contro piastre, e verticali ed inclinate, di amendue le fabbriche.

Credette conveniente la Commissione di esperire un colpo tirato dal cannone da 80 contro le due prime piastre, non già per constatare la forza di queste, ma per verificare l'effetto di sì potente artiglieria. Il risultato, che fu quello della totale rottura delle piastre più sopra nomi-

nate, la granellatura delle recenti spezzature delle medesime, dimostrano chiaramente, che non potevasi da esse attendere risultati migliori, per cui la Commissione non avendo altro da discutere sull'oggetto, il sig. presidente la scioglie per la giornata, prorogandola fino a quando piacerà alla superiorità di novellamente convocarla.

Presenziarono agli esperimenti della giornata i signori:

Comandante la divisione di Genova, conte Boyl — Il generale comandante d'artiglieria territoriale, cav. Moyrano — Il generale cav. Cavalli — Il luogotenente colonnello d'artiglieria, marchese Ceva — Il maggiore d'artiglieria, sig. Virgilio — L'ingegnere capo costruttore navale, cavaliere Mattei — Il maggiore del reggimento Real Navi, signor Carozzi — L'ingegnere Pachtad — L'ingegnere cav. Orlando — ed il rappresentante delle *forges et chantiers de la Méditerranée*.

Fatto, letto e chiuso quest'oggi 31 luglio 1860.

Firmato: C. Cerruti — *Firmato:* A. Marchese — *Firmato:* De-Viry — *Firmato:* C. Lampo. — *Firmato:* L. Lampo — *Firmato:* O. Di Negro.

Per copia conforme all'orginale
Genova, 2 agosto 1860.
Il contrammiraglio direttore dell'artiglieria
O. Di Negro.

PROGRAMMA PER GLI ESPERIMENTI

CONTRO

LE PIASTRE DI CORAZZATURA

Scopo di questi esperimenti egli si è quello di constatare con tiri successivi, sparati contro tre piastre di corazzatura, la loro forza, o meglio dire, la resistenza che offrano collà percussione diretta dei proietti.

Nel giornale degli esperimenti sono indicate le dimensioni e provenienza delle tre piastre in discorso, così pure il numero e dimensione dei perni a viti da legno che le assicurano al bordo.

Le dimensioni del legno formante il bersaglio sono precisamente quelle del fianco di batteria che deve esserne rivestita, e furono date dalla Direzione delle Regie Costruzioni navali.

Vista la mancanza di spazio, il cannone da 40 sarà collocato a 12 metri dal bersaglio, e tirerà con 2^{kil},160 di polvere da guerra, onde ottenere una velocità residua corrispondente a 5 chilogrammi di polvere e 500 metri di distanza.

Non si stabilisce il numero dei tiri da eseguirsi, esso sarà relativo al risultato.

Si tirerà sempre contro lo stesso punto di ogni singola piastra, servendosi all'uopo di tutti i mezzi di precisione conosciuti.

Ad ogni tiro la Commissione, per mezzo di uno de' suoi

membri, verificherà la carica, mentre procurerà che la introduzione di questa nel pezzo sia fatta regolarmente, cioè condotta al fondo dell'anima senza ricalcarla; ad ogni colpo sarà pure rettificata la distanza.

Si faranno prima i colpi a palla rotonda, e poi si progredirà col cannone ad anima rigata, servendosi di proietti cilindro-ogivali vuoti ed otturati.

Il peso della polvere di questi sarà compensato con sabbia e segatura di legno. Ogni proietto verrà pesato, siccome pure la carica e lo stoppaccio.

Ad ogni colpo l'anima sarà pulita accuratamente, ad ogni dieci, lavata con acqua dolce.

Il fuoco sarà appiccato con stoppini d'artifizio a tempo.

Ogni circostanza di tiro verrà registrata nell'apposito giornale tenuto dal segretario della Commissione, che al termine d'ogni seduta lo rimetterà al presidente.

Mancando il presidente, la Commissione sarà presieduta dal sotto-direttore d'artiglieria e seguiterà le sue esperienze.

Genova, 27 luglio 1860.

il Contrammiraglio
O. Di Negro.

PARALLELO

FRA GLI ANTICHI ED I RECENTI DOMINII

DI S. M. IL RE DI SARDEGNA

Nei precedenti numeri di questo periodico un nostro collaboratore ha fatta la descrizione topografica della Sicilia, paese per ogni maniera interessantissimo, e che ci lusinghiamo possa un giorno cadere sotto il dominio Sabaudo; ma che per ora deve seguire la sorte delle armi, fra cui si combatte.

E siccome dei paesi di nuova conquista o datisi spontaneamente al Piemonte, nonchè di quelli ceduti alla Francia, nessuno ha parlato, nè offerto dati statistici, così abbiamo creduto di fare cosa grata ai nostri leggitori col darne un sunto, presentando nel seguente *specchio comparativo* la popolazione e superficie degli antichi e recenti dominii di S. M. il Re di Sardegna, al quale specchio terranno dietro alcune osservazioni spiegative.

Specchio comparativo della popolazione e della superficie degli antichi e dei recenti dominii di S. M. il Re di Sardegna.

INDICAZIONE della	DOMINII SARDI prima della guerra del 1859		PAESI ACQUISTATI, o datisi spontaneamente al Piemonte, dopo la guerra del 1859					TOTALE degli antichi e dei recenti dominii DI S. M. SARDA prima del trattato 24 marzo 1860	PAESI CEDUTI alla Francia col trattato 24 marzo 1860			DEDUCENDO i paesi ceduti rimangono al Re di Sardegna
	in Terraferma	in Sardegna	Parte della Lombardia	ex-ducato di Parma e Piacenza	ex-ducato di Modena	Legazioni di Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì	ex-granducato di Toscana		ducato di Savoia	contado di Nizza	TOTALE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
POPOLAZIONE assoluta	4,626,270	573,115	2,753,064	468,636	643,569	1,014,900	1,812,686	11,892,240	543,328	141,474	684,802	11,207,438
SUPERFICIE in chilometri quadrati	51,245. 52	24,231. 20	20,777. 68	6,156. 55	8,577. 00	10,008. 18	23,156. 96	144,153. 09	9,364. 60	3,054. 53	12,419. 13	131,733. 96

Quantunque un'apposita Commissione di ufficiali di stato maggiore ed ingegneri stiano tuttora occupandosi delle linee di confine da stabilirsi, tanto fra i nostri Stati e quelli rimasti in Italia all'Austria, quanto di quelli ceduti alla Francia nel contado di Nizza, tuttavia stando ai dati statistici, che ci venne fatto di raccogliere, possiamo approssimativamente determinare i limiti coll'estensione superficiale e la popolazione delle singole provincie, come segue:

1° *Dominii sardi prima della guerra del* 1859.

Questi consistevano nei dominii di terraferma ed in quelli insulari della Sardegna, la cui popolazione e superficie appariscono dalle rubriche n° **2** e **3** dello specchio precedente.

2° *Parte della Lombardia acquistata dopo la guerra del* 1859.

Agli antichi dominii si sono poi aggiunte, dopo la pace di Villafranca del 12 luglio 1859, le provincie lombarde (col. **4**) *conquistate colle armi* nella guerra contro l'Austria (1). Perciò con atto governativo, n° 3702, del 23 ottobre 1859, il nuovo regno fu diviso dappoi in provincie, circondari, mandamenti e comuni, quale apparisce dalle tabelle annesse a detta legge da pag. 1471 a pag. 1654 inclusivo, di cui diamo qui il sunto.

3° *Provincie dell'Emilia datesi al Piemonte.*

Essendosi poscia date *spontaneamente* al Piemonte le provincie dell'Emilia, ossiano i ducati di Parma, Piacenza e Modena colle legazioni di Bologna, Ferrara, ecc. (col. **5, 6, 7**), queste furono con R. Decreto del 27 dicembre 1859, n° 79, ripartite

(1) Rigorosamente parlando devesi distinguere la parola *conquistata* dalla parola *acquistata*. La prima, secondo il nostro parere, esprime ciò che si *conquista* colle armi, la seconda ciò che si *acquista* col danaro. Ora nella passata guerra le armi italiane unite alle francesi *conquistarono* bensì la parte di Lombardia sino al Mincio, ma conchiusa la pace di Villafranca, l'imperatore d'Austria cedeva, non già al re di Sardegna la parte di Lombardia conquistata colle armi, ma a Napoleone III, che la cedeva poi a Vittorio Emanuele II. colle stesse condizioni, chiedendo in compenso delle spese di guerra L. 60,000,000 e la cessione successiva della Savoia e del Nizzardo. Perciò la parola *acquistata* sembra qui convenirsi meglio al caso nostro.

come gli antichi dominii sardi, in provincie, circondari, mandamenti e comuni

4° *Annessione della Toscana*

La sola Toscana (col. **8**), datasi posteriormente ai R. Stati, conservò la sua autonomia ed amministrazione propria, colle denominazioni di *compartimenti, cancellerie* e *comunità*.

5° *Paesi ceduti alla Francia*.

Se col trattato 24 marzo 1860 non si fossero ceduti alla Francia il ducato di Savoia ed il contado di Nizza (col. **10, 11**), avrebbe avuto questo regno una popolazione di circa 12 milioni (col. **9**), e circa 145,000 chilometri quadrati di superficie; ma per effetto della cessione anzidetta, fu ridotto a soli 11,207,438 abitanti, con una superficie di 131,733. 96 chilometri quadrati.

Tanto le antiche provincie dei R. Stati, quanto le nuove acquistate furono insignite, coll'anzidetta legge 23 ottobre 1859, di un governatore, di un vice governatore e d'un consiglio di governo.

Rappresenta il governatore il potere esecutivo di tutta la provincia; mantiene le attribuzioni dell'autorità amministrativa, e promuove i conflitti; provvede alla pubblicazione ed all'esecuzione delle leggi; veglia sull'andamento di tutte le pubbliche amministrazioni, meno la parte militare, ed in caso d'urgenza fa i provvedimenti indispensabili nei vari rami di servizio; sopraintende alla pubblica sicurezza, ha diritto di disporre della forza pubblica, e di richiedere la forza armata. Esso dipende dal ministro dell'interno, e ne eseguisce le istruzioni. In di lui assenza od impedimento è rappresentato dal vice-governatore, che esercita le stesse funzioni attribuite dalle leggi.

I generali di divisione, se rivestiti del grado di luogotenenti generali, avranno la precedenza sui governatori nelle feste e cerimonie pubbliche; se saranno soltanto maggiori generali, cederanno il passo ai governatori.

Il governatore presiede al consiglio di governo, composto di un numero di consiglieri non maggiore di cinque, il quale ha le attribuzioni giurisdizionali commesse dalle leggi.

In ogni circondario v'è un intendente, e nei capiluoghi di provincia l'uffizio d'intendente è esercitato dal vice governatore.

Prescindiamo dallo indicare il personale addetto a ciascun circondario tanto delle antiche provincie Sabaude, quanto di quelle della Lombardia, non che le attribuzioni inerenti, potendosi queste desumere dall'anzidetta legge del 23 ottobre 1859.

E per quanto riguarda alle provincie dell'Emilia, la loro circoscrizione amministrativa, come dal R. Decreto del 27 dicembre 1859, è la seguente.

Nelle R. provincie dell'Emilia vengono costituite le seguenti intendenze generali e di circondari:

Modena — Intendenza generale
Pavullo, intendenza di circondario
Castelnovo di Garfagnana, intendenza di circondario
Mirandola, intendenza di circondario.

Reggio — Intendenza generale
Guastalla, intendenza di circondario.

Massa — Intendenza generale
Pontremoli, intendenza di circondario.

Parma — Intendenza generale
Borgo S. Donnino, intendenza di circondario
Borgo Taro, intendenza di circondario.

Piacenza — Intendenza generale
Firenzuola, intendenza di circondario.

Bologna — Intendenza generale
Imola, intendenza di circondario
Vergato, intendenza di circondario

Ferrara — Intendenza generale
Cento, intendenza di circondario
Comacchio, intendenza di circondario.

Ravenna — Intendenza generale
Faenza, intendenza di circondario
Lugo, intendenza di circondario.

Forlì — Intendenza generale
Cesena, intendenza di circondario
Rimini, intendenza di circondario.

Riepilogando ora le cose dette fin qui, rispetto alla nuova circoscrizione dei R. Stati, avremo il seguente quadro:

Circoscrizione dei Regi Stati Sardi.

PROVINCIE	CIRCONDARI	NUMERO dei Manda-menti	NUMERO dei Comuni	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in chilometri quadrati
Torino	Torino (città)	7	1	179,635	2,892.67
	Torino (circondario)	35	135	461,883	
	Aosta	7	73	82,285	3,194 04
	Ivrea	16	113	161,915	1,453 94
	Pinerolo	15	68	134,135	1.535 21
	Susa (1)	8	58	83,991	1,395.70
Alessandria	Alessandria	11	34	135.932	888.73
	Acqui	12	62	88,400	1,151 22
	Asti	13	86	147.368	909 38
	Casale	16	73	132,710	866.12
	Novi	7	36	73.175	747 49
	Tortona	8	50	60,144	665.00
Cuneo	Cuneo (2)	19	61	179 922	2,697 75
	Alba	12	77	122,013	1,056.05
	Mondovi	18	71	147,989	1,758.45
	Saluzzo	11	52	158,097	1,606.94
Novara	Novara	15	105	150,659	1,288.00
	Biella	12	95	124.540	971.41
	Ossola	4	61	33,743	1,411 00
	Pallanza	6	84	61,110	825,25
	Valsesia	3	44	32,215	781 75
	Vercelli	11	56	131.125	1,421.74
Pavia	Pavia (3)	7	127	135,973	1 002.00
	Bobbio	4	27	34.959	696.90
	Lomellina	11	54	131,788	1,242.35
	Voghera	12	76	107.426	797.35
	Da riportare	300	1776	3,333,132	33,256 53

(1) Al circondario di Susa sarà da aggiungersi ancora la parte di territorio già spettante al circondario di S. Giovanni di Moriana, che nella delimitazione della nuova frontiera verso la Francia rimase allo Stato, e che dovrà far parte del comune più vicino dei regii Stati; quindi il mandamento e circondario di Susa aumentera ancora di popolazione e di superficie

(2) Con R. Decreto 17 luglio anno corrente, i comuni del mandamento di Tenda, cogli altri comuni o frazioni già spettanti al circondario di Nizza, nei quali, in attesa del ridimensionamento definitivo della frontiera, perdura l'amministrazione dello Stato, faranno intanto parte della provincia e del circondario di Cuneo. Perciò vi abbiamo compreso i comuni di Tenda, Briga e l'Isola

(3) Eccetto il circondario di Pavia, di recente acquistato, tutto il restante della provincia faceva parte degli antichi dominii dello Stato.

PROVINCIE	CIRCONDARI	NUMERO dei Manda-menti	NUMERO dei Comuni	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in chilometri quadrati
	Riporto	300	1776	3,333,132	33,256 53
Genova	Genova	19	60	313,402	926 95
	Albenga	7	53	55,582	681 78
	Chiavari	8	28	108,680	915 6[illegible]
	Levante	6	29	78,800	672.2[illegible]
	Savona	7	47	86,816	806.29
	Oneglia (1)	6	69	58,740	451.24
	San Remo	8	38	62,289	685.64
Cagliari	Cagliari	20	61	138,798	3.520 22
	Iglesias	9	24	53,601	2,0[illegible]7 49
	Lanusei (2)	10	49	58,029	4,[illegible]39 63
	Oristano (3)	19	107	112,784	3,6[illegible]0.04
Sassari	Sassari	10	24	65,474	2,004.04
	Alghero	5	21	35,410	1,111.94
	Nuoro	8	34	51,698	3,078.78
	Ozieri	6	22	33.802	2.407 99
	Tempio	4	9	23,569	2.200 01
Milano	Milano (4)	16	129	358,999	3,000 00
	Lodi	8	114	162,631	
	Monza	6	93	150.855	
	Gallarate	5	87	128,803	
	Abbiategrasso	4	74	97,925	
	Da riportare	491	2968	5,569,769	65,627 50

(1) Per R. Decreto 17 luglio anno corrente, i circondari, mandamenti e comuni già facenti parte della provincia di Nizza, e non compresi nel trattato 24 marzo scorso, formeranno *provvisoriamente* una nuova provincia, avente per capoluogo la città di Porto-Maurizio, che sarà in pari tempo capoluogo di circondario.

Ma siccome una siffatta disposizione *provvisoria* venne emanata dopo che avevamo già sotto i torchi il presente quadro di circoscrizione, così abbiamo lasciato sussistere qui la città di Oneglia come capoluogo di circondario.

(2 e 3) Nella nuova ripartizione della Sardegna si sono unite, al circondario di Lanusei, la provincia soppressa d'Isili, ed a quello di Oristano, quella di Cuglieri La prima aveva una superficie di chilom. quad. 2021 41: la seconda di 1091 50

(4) Mancando di dati statistici positivi sulla estensione territoriale di ciascun circondario, tanto per le provincie lombarde, quanto per quelle dell'Emilia, siamo stati costretti a dare qui la superficie complessiva dell'intera provincia, quale ci venne fatto di raccogliere dalla recente opera sulla *Proprietà fondiaria* del sig. ministro Jacini.

PROVINCIE	CIRCONDARI	NUMERO dei Mandamenti	NUMERO dei Comuni	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in chilometri quadrati
	Riporto . . .	491	2968	5 569,769	65,627. 50
Brescia ..	Brescia (1) .	10	105	[illegible]	3,680 53
	Chiari .	3	40	66,116	
	Breno .	2	52	54 165	
	Salò .	4	58	[illegible]	
	Castiglione-Stiviere	5	32	70,404	
	Verolanuova . .	2	24	51,025	
Bergamo........	Bergamo	11	193	198,398	4,301. 00
	Treviglio .	4	55	95,462	
	Clusone	3	58	51,044	
Cremona...... .	Cremona (2)	7	134	160,062	2,255. 15
	Crema	4	68	76,560	
	Casalmaggiore . . .	6	42	98,169	
Como......... ...	Como.	13	230	216,743	2,481. 00
	Varese	[illegible]	160	125,921	
	Lecco	6	135	111,987	
Sondrio	Sondrio	7	80	105,922	4,058. 00
Bologna.........	Bologna (3)	11	35	260,629	3,508 15
	Imola	3	8	[illegible]	
	Vergato	3	13	47 675	
	Da riportare . . .	603	4490	7,658,409	85,910. 83

(1) Ai dati statistici, desunti dall'anzidetto autore, sulla superficie della antica provincia bresciana, si sono qui aggiunti quelli dei quattro distretti staccati dal Mantovano, cioè di Castiglione delle Stiviere, Volta, Asola e Canneto, per una superficie approssimativa di chilom. quad. 602. 53, che aggiunti a quelli della provincia bresciana di chilom. quadr. 3078, formano chilom. quadr. 3680 53

(2) Alla superficie dell'antica provincia di Cremona si sono aggiunte in parte le estensioni territoriali dei quattro distretti staccati dalla provincia di Mantova, cioè Marcaria, Bozzolo, Sabbionetta e Viadana, aventi in complesso chilom quad. 431. 65, mentre quella di Cremona aveva soli chilom quad. 1236, a cui s'aggiungono chilom. quad. 587 50 per quella di Crema, e con ciò un totale di chilom. quad. 2255 15.

(3) L'estensione territoriale delle provincie dell'Emilia si è desunta da una carta topografica eseguita dallo stato maggiore austriaco, in cui si sono calcolate le tavole romane a 1000 metri quadrati ciascuna.

PROVINCIE	CIRCONDARI	NUMERO dei Mandamenti	NUMERO dei Comuni	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in chilometri quadrati
	Riporto . . .	603	4490	7,658,409	85,910 83
Ferrara...	Ferrara	6	6	135,527	2,834.38
	Cento	4	7	58 355	
	Comacchio	2	6	25 805	
Ravenna	Ravenna .	5	4	74,959	1,810.37
	Faenza	4	10	70,777	
	Lugo	3	7	65,282	
Forlì	Forlì	5	9	65,806	1,855 28
	Cesena . . .	4	14	76,340	
	Rimini	4	16	76,287	
Parma.....	Parma (1)	10	29	144,805	1,762. 54
	Borgo San Donnino . .	8	16	79,143	1,549 67
	Val di Taro	3	7	34,554	1,073 23
Piacenza	Piacenza	11	29	134,941	1,621. 40
	Firenzuola	7	18	75,193	149. 71
Modena	Modena (2)	8	20	143,995	
	Pavullo	9	17	67 720	
	Castelnovo-Garfagnana	4	17	38 766	
	Mirandola	3	9	53,770	
	Da riportare . .	703	4731	9,055,434	98,567. 61

(1) Pei ducati di Parma, Piacenza e Guastalla (ora passato sotto la giurisdizione modenese), ha servito il *Dizionario geografico* del MOLOSSI a dare la superficie.

(2) Per le tre provincie di Modena, Reggio, Massa e Carrara, si è fatto un computo approssimativo nel valutare le estensioni territoriali, in vista che gli autori consultati e le carte, discordavano assaissimo tra loro da non poter avere dati esatti. Così BALBI e MARMOCCHI assegnano al ducato di Modena miglia geogr. quad. 1570 (pari a chilom. quad. 4775. 94), i geografi tedeschi si limitano fra i 4000 ed i 5000 chilom. quad. Ma siccome era da aggiungersi l'antico ducato di Guastalla ai loro calcoli (di chil. 128. 90) ed il ducato di Massa e Carrara di 15 miglia geogr quad. (chil. 51. 30) aggiuntosi nel 1829, così abbiamo assegnato alle tre provincie riunite 8577 chilom quadr. in media.

PROVINCIE	CIRCONDARI	NUMERO dei Mandamenti	NUMERO dei Comuni	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in chilometri quadrati
	Riporto	703	4731	9,055,434	98,567 61
Reggio	Reggio	13	34	170,413	
	Guastalla	5	12	59,833	
					8,577 00
Massa e Carrara	Massa e Carrara	7	17	77.051	
	Pontremoli	3	6	32,021	
Toscana (1)	Firenze	28	82	715,701	6 124 06
	Lucca	8	21	265,304	1.391 65
	Pisa coll'isola d'Elba	11	38	253,032	3.200 96
	Siena	14	38	190 159	3.966. 69
	Arezzo	10	42	221,090	3.449 48
	Grosseto	9	20	80,980	4,656 20
	Livorno	3	5	86,420	365 89
	TOTALE	820	5046	11,207 438	131.733 96

(1) Le popolazioni indicate per la Toscana sono quelle desunte dalla statistica del sig. Zuccagni-Olandini del 1854. La superficie fu' desunta dalla carta eseguita nel 1851 dallo stato maggiore austriaco. Così pure i vari compartimenti col nº delle *Cancellerie* (mandamenti) e delle comunità.

La popolazione della Toscana ascendeva già nel 1855 a 1,814,466 abitanti, per cui oggidì è da supporre siasi notabilmente aumentata.

La detta statistica non assegnava alla Toscana che una superficie di 8171 miglia quad toscane, pari a chilom 22,345.

Riepilogo per provincia.

N. progressivo	NOME delle PROVINCIE	NUMERO dei Circondari	NUMERO dei Mandamenti	NUMERO dei Comuni	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in chilometri quadrati	ANNOTAZIONI
1	Torino	5	88	448	1.103 844	10,471. 56	Antiche provincie del regno Sardo [illegible] di Pavia di nuovo acquisto
2	Alessandria	6	67	341	637,729	5,227 94	
3	Cuneo	4	60	261	608,021	7,119. 10	
4	Novara	6	51	445	573,392	6,699. 18	
5	Pavia	4	34	284	410,146	3,[illegible]38 66	
6	Genova	7	61	324	764 309	5,139. 77	
7	Cagliari	4	58	261	363 212	13,428. 44	
8	Sassari	5	33	110	209,905	10 802 76	
9	Milano	5	39	497	899,213	3,000. 00	Provincie lombarde acquistate dopo la guerra del 1859, a cui manca quella di Pavia, unita agli an[illegible]
10	Brescia	6	26	311	477,610	3,680 53	
11	Bergamo	3	18	306	344 904	4,301 0[illegible]	
12	Cremona	3	17	244	334.791	2,[illegible]55. 15	
13	Como	3	27	525	454,651	2,481. 00	
14	Sondrio	1	7	80	105,922	4,058. 00	
15	Bologna	3	17	56	370.762	3,508 13	Provincie dell'Emilia [illegible] spontaneamente [illegible] gli ex ducati di Parma, di Piacenza, di Modena colle Legazioni
16	Ferrara	3	12	19	219,687	2,834 38	
17	Ravenna	3	12	21	206,018	1,810 37	
18	Forlì	3	13	39	218,433	1,8[illegible] 28	
19	Parma	3	21	52	258,502	4,385. 44	
20	Piacenza	2	18	47	210,134	1,771 11	
21	Modena	4	24	63	304,251		
22	Reggio	2	18	46	230,246	8,577. 00	
23	Massa e Carrara	2	10	23	109,072		
24	Firenze	1	28	82	715,701	6.124 08	L'ex granducato di Toscana [illegible] al Piemonte, il [illegible] sua antica [illegible] circoscrizioni in compartimenti, in cancellerie e in comunità
25	Lucca	1	8	21	265,304	1,391 65	
26	Pisa (coll'is. d'Elba)	1	11	38	253,032	3,200. 96	
27	Siena	1	14	38	190,159	3,966 69	
28	Arezzo	1	10	42	221,090	3.449. 48	
29	Grosseto	1	9	20	80,980	4,656 20	
30	Livorno (Governo)	1	3	5	86,420	365. 89	
	TOTALE	93	820	5046	11,207,438	131,733. 96	

Annotazioni intorno ai Distretti staccati dalla provincia di Mantova.

PROVINCIE DEI REGII STATI a cui furono uniti	NOME DEI DISTRETTI	POPOLAZIONE assoluta	SUPERFICIE in tornature mantovane e sue frazioni
BRESCIA......	1 Volta......................	12484	15 741 44 93
	2. Castiglione delle Stiviere	13006	13,425 97.63
	3 Asola con Castelgoffredo	16812	19,789.77 83
	4. Canneto	14486	11,296.21 33
CREMONA........	5. Marcaria	15051	18,262.35 40
	6. Bozzolo..	14015	7,797.64 57
	7. Sabbionetta	8575	4,526.04.01
	8. Viadana.	20564	1,579.66 30

Nome dei Distretti rimasti nella provincia di Mantova dipendenti dall'Austria.

DISTRETTI	POPOLAZIONE	SUPERFICIE	ANNOTAZIONI
1. Mantova (1).	43494	29,614.90.18	(1) Una parte del distretto di Mantova [illegible]
2. Borgoforte	6273	7,875.98.34	
3. Revere	15995	13,524.14.03	
4 Gonzaga . . .	22214	19,386.87.86	
5 Suzzara (2).. .	8945	7,619.34.42	(2) Per due terzi del distretto di Suzzara [illegible]
6 Ostiglia	9570	9,407.18.77	
7. Roverbella	7300	14,433.89.85	
8 Sermide..	15374	16,536.04.00	
Aggiungasi Peschiera.	1592	1,899.51.80	
TOTALE. .	130667	120 297.89.25	

L. DE BARTOLOMEIS.

RIVISTA TECNOLOGICA

ITALIA. — *Fortificazioni.* — I lavori di fortificazione a Pizzighettone, che non furono mai discontinuati da quest'inverno in poi, crescono ognor più di questi giorni tutti all'intorno della piazza. Il forte staccato presso la Madonna del Roggione è pressochè finito, e sono a un buon punto quelli al di qua e al di là dell'Adda; cosicchè si potrebbero, all'evenienza, guernire delle rispettive artiglierie. Finiti che siano questi vasti trinceramenti, Pizzighettone diventa una formidabile testa di ponte, la quale, congiungendosi mediante forti staccati, che sono in via di costruzione, con Piacenza, copre il Milanese e guarda il Po e l'Adda. Anche tutte le ampie e nuove fortificazioni di Piacenza e di Pavia sono a buon punto, e migliaia di paesani vi lavorano continuamente.

BELGIO. — Al poligono di Brasschaet vennero fatte le ultime sperienze del cannone rigato del capitano d'artiglieria Heusschen, il di cui sistema sembra riunire tutti i suffragi degli artiglieri belgi

AUSTRIA. — *Un nuovo cannone.* — Un luogotenente nel reggimento d'infanteria austriaco, chiamato Heimerle Sclindelka, di guarnigione a Josephstadt in Boemia, ha inventato un nuovo cannone, che per quanto ne dicono i pratici, supera di gran lunga i cannoni Armstrong e Whitworth in precisione, portata, forza, rapidità nel caricarlo. Gli esperimenti fattine diedero importanti risultati, e l'arciduca Alberto avendo, durante la sua ultima ispezione a Josephstadt, veduto il nuovo cannone ed un fucile costrutto col medesimo sistema, l'incoraggiò a continuare i suoi esperimenti.

Fortificazioni. — Il governo austriaco continua a spiegare la massima attività nel fortificare la Venezia. Borgoforte venne munito con una testa di ponte, che debb'essere difesa da quattro forti eretti sulla sponda destra del Po. — Il gran sistema di fortificazioni fra Borgoforte, Bonadigonda e Buscaldo (che costerà almeno 6,000,000 di fiorini), è già in corso di esecuzione; 1,200 manuali vi lavorano indefessamente. Per poco che ancor si faccia, il quadrilatero diverrà un vasto campo trincierato. — Si fortificano pure le coste dell'Adriatico; sta erigendosi un fortino, su di un'eminenza di un'altezza sorprendente, fra la valle di Muggia e il Capo d'Istria. — In Pola si lavora alle opere provvisorie iniziate l'anno scorso, e a due forti più considerevoli. — Lussino Piccolo verrà del pari fortificato. — Si aspettano in Pola 200 cannoni, ma pel completo suo armamento ne sarebbero necessarii 800. — il bacino del dock sta per essere compiuto. — Alcuni legni da guerra sono in disarmo, altri in crociera sulle coste dell'Istria, ed altri presso Ancona.

Le opere di Lardaro presso la frontiera piemontese sono già incominciate; costeranno 370,000 fiorini. I lavori debbono essere compiuti in un anno. Da Trento a Lardaro il telegrafo è in piena attività. — Finora, pare, si è ancora incerti se verrà fortificata la valle di Ampola. In caso affermativo, il distretto di Condino riuscirà in mezzo a tre località fortificate, cioè fra Lardaro ai confini dei distretti di Condino e Fione, la valle di Ampola, le cui difese chiuderebbero la strada che porta a Riva per Val di Ledro, e la Rocca d'Anfo, ch'è in mano nostra, ed alla quale si lavora pure attivamente.

FRANCIA. — Secondo il *Journal des Mines*, l'imperatore approvò il modello d'una nuova specie di barca cannoniera, per cui più non sarebbe necessario l'impiego del vapore, l'azione di questo essendo rimpiazzata dall'aria calda; ciò che, senza scapito della velocità, permetterebbe un risparmio sensibile, tale che estendendo il nuovo sistema alla marina imperiale, si avrebbe un'annua economia di 8,000,000 franchi. — Si dice che l'imperatore abbia ordinata la costruzione di una grande quantità di esse cannoniere.

RIVISTA STATISTICA

ITALIA. — Esercito. — *Fanteria.* — Nel Comitato della fanteria sta discutendosi il riordinamento della fanteria di linea — Parlasi con alquanta insistenza di formare i battaglioni su sei compagnie, ed i reggimenti di tre battaglioni. — Per cui in ogni attuale reggimento dovrebbe succedere un aumento di due compagnie. — Si parla altresì della nomina del tenente-colonnello per ogni reggimento, qual comandante in secondo del corpo, e specialmente [illegible] di sorvegliare le istruzioni e l'amministrazione del reggimento.

Bersaglieri. — È in corso di studio un nuovo riordinamento del corpo dei Bersaglieri, il quale sarà probabilmente diviso in 30 battaglioni attivi e 15 compagnie di deposito. — Prenderebbe la denominazione di *corpo Bersaglieri Italiani*, ripartito in cinque legioni, addette ai grandi comandi militari. Ci assicurano che conserverà l'attuale uniforme, eccettuate alcune modificazioni alle mantelline e ai pennacchi degli ufficiali, non che alle tuniche e mantelline della bassa forza.

Stato maggiore. — È uscito il regio decreto sul riordinamento

di questo corpo, dal quale rileviamo che d'ora innanzi il medesimo si comporrà di:

9 colonnelli
15 luogotenenti-colonnelli
25 maggiori
75 capitani
35 luogotenenti.

I luogotenenti del corpo reale dello stato-maggiore saranno nominati fra i luogotenenti e sottotenenti *allievi* della scuola di applicazione dello stesso corpo conforme alle disposizioni del titolo VIII.

Vi saranno 30 luogotenenti o sottotenenti allievi; questo numero verrà composto:

a) Di luogotenenti o sottotenenti di tutte le armi in attività di servizio nei corpi.

b) Di sottotenenti provenienti dalla regia accademia militare

c) Di sottotenenti provenienti dalle scuole speciali di cavalleria e fanteria.

Nessun capitano o luogotenente potrà d'ora innanzi essere ammesso a far parte del corpo reale dello stato-maggiore se non avrà percorso con successo il corso della scuola d'applicazione del corpo stesso, e ciò a datare dal primo giugno 1861.

L'uniforme degli ufficiali del corpo continuerà ad essere quale è attualmente prescritta.

Gli allievi della scuola d'applicazione conserveranno, durante il corso, l'uniforme del corpo al quale appartengono.

I luogotenenti di stato-maggiore distaccati presso corpi di altre armi continueranno a far uso dell'uniforme del corpo.

Le paghe e vantaggi degli ufficiali del corpo reale dello stato-maggiore continueranno ad essere secondo le tabelle annesse al regio decreto 15 marzo 1860.

In occasione poi di campagne topografiche e geodetiche, godranno essi del soprassoldo fissato dal regio decreto 25 marzo 1852.

I capitani continueranno ad essere di 1ª e di 2ª classe; i luogotenenti di stato-maggiore saranno metà di 1ª e metà di 2ª classe.

Le paghe loro ed i vantaggi saranno pari a quelli dei luogotenenti dell'arma di cavalleria, secondo le tabelle annesse al regio decreto 1852.

Gli allievi della scuola d'applicazione, a titolo delle maggiori spese a cui vanno soggetti pel loro soggiorno alla capitale, godranno un soprassoldo annuo di L. 300 per ciascuno.

Il corso della scuola d'applicazione di stato-maggiore sarà di due anni.

Il numero dei luogotenenti o sottotenenti allievi consterà in totalità di *trenta*, divisi in due corsi. Quindici di essi saranno annualmente surrogati e scelti nel modo seguente:

a) Tre fra gli allievi nominati sottotenenti dopo subiti gli esami della regia militare accademia.

b) Per gli altri *dodici posti* di allievi sarà aperto un concorso tra i quindici primi allievi delle scuole speciali di fanteria e cavalleria nominati sottotenenti, e fra un pari numero di uffiziali subalterni dell'esercito in attività di servizio, i quali facciano domanda di essere ammessi al concorso.

Gli ora detti uffiziali subalterni che già servono nell'esercito, non potranno concorrere per l'ammessione alla scuola di applicazione se oltrepassino l'età d'anni 26, e se non contino almeno un anno di servizio nell'arma alla quale appartengono.

Gli uffiziali subalterni dell'esercito che intendono essere ammessi al concorso per la scuola d'applicazione dello stato-maggiore, faranno pervenire le loro domande per via gerargica al Ministero della guerra per il 1° settembre d'ogni anno.

A tempi più tranquilli verrà attuato detto riordinamento, il quale per ora venne con altro decreto sospeso

Marineria. — La forza effettiva della nostra marina di guerra è la seguente:

Maria Adelaide avente la forza di	cavalli	800
Vittorio Emanuele	»	750
Carlo Alberto	»	700
Governolo	»	500
Costituzione	»	500
Tripoli	»	300
Malfatano	»	250
Monzambano	»	200
Authion	»	200
Da riportare		4200

Riporto		4200
Dora	»	200
Tanaro	»	700
Gulnara	»	150
Ichnusa	»	150
Giglio	»	50
Luni	»	40
Ardita	»	40
Veloce	»	40
Vinzaglio	»	60
Confienza	»	60
Montanara	»	50
Curtatone	»	50
Totale forza cavalli		5790

Legni sul cantiere.

Duca di Genova	cavalli	800
Magenta	»	750
Varo	»	300
Più quattro cannoniere	»	200
Totale forza cavalli		7840

A questi legni si potrebbe aggiungere la nuova corvetta corazzata, ordinata in Francia, della forza di 650 cavalli, l'altra che sarà presto messa ad elice (il *San Giovanni*), la fregata *San Michele*, che avrà una macchina di 800 cavalli, quella del *San Giovanni*, che sarà di 600 cavalli.

Si aggiungano ancora le due fregate che saranno presto sul cantiere, e delle quali si lavorano già i legnami, e che porteranno macchine della forza di 800 cavalli.

FRANCIA. — Il corpo di spedizione francese per la Siria, sotto gli ordini del generale d'Hautpoul, è così composto:

Il 16° battaglione Cacciatori a piedi.

Il 5° reggimento di linea (2 battaglioni e lo stato maggiore).

Il 2° Zuavi (1 battaglione).

Il 13° reggimento di linea (4 battaglioni e lo stato maggiore).

Il 1° Ussari (1 squadrone).

Due squadroni del reggimento Cacciatori d'Africa; uno squadrone del reggimento Spahis; una batteria di montagna del 1° di artiglieria; una batteria a cavallo del 10° d'artiglieria; una squadra della 6ª compagnia di operai; una compagnia del 2° reggimento del Genio; una compagnia del 3° squadrone del treno equipaggi, ed un distaccamento di gendarmeria, d'operai d'amministrazione e d'artiglieria.

Queste truppe, aggiungendovi il personale di servizio dei diversi stati maggiori, formano un effettivo di 251 ufficiali e 7126 sotto-ufficiali e soldati, e circa 600 cavalli e muli. Le misure le più adatte per assicurare il pronto arrivo di queste truppe e il loro mantenimento in quei paesi lontani che sono chiamati a pacificare, sono state prese colle maggiori cure dall'amministrazione della guerra. Il punto di sbarco è Beirouth, ove, in questo momento, si stabilisce un deposito di materiale.

Cavalleria. — Ai cacciatori a cavallo venne dato il *sabretache* degli Usseri. — I moschetti degli squadroni del Treno d'equipaggi militari stanno rigandosi.

GERMANIA. — *Esercito federale.* — Hanno luogo in Visburgo grandi conferenze militari fra gli Stati che devono fornire il 7°, 8°, 9° e 10° corpo d'armata federale, e questi sono la Baviera

che deve fornire		53,400	uomini	7° corpo
Würtemberg . . .	20,933			
Baden	15,000	45,226	»	8° corpo
Assia (Granducato) .	9,293			
Sassonia reale . . .	18,000			
Kurhessen	9,519			
Nassovia	5,498	40,341	»	9° corpo
Sassonia, i tre ducati .	4,889			
Luxemburg	2,435			
Annover	19,581			
Holstein	5,400			
Braunschweig . . .	3,144			
I due Meclemburgo .	6,447	47,938	»	10° corpo
Oldenburg	3,366			
Gli altri piccoli ducati e città libere . .	10,000			
	Uomini	186,905		

In questa somma non sono comprese le riserve, che sommano ad altri 100,000 uomini.

A queste conferenze la Baviera è rappresentata dal tenente-maresciallo v. der Marck, il Würtemberg dal ministro della guerra generale Muller, la Sassonia reale dal ministro della guerra, Baden dal ministro della guerra, Meclemburgo dal tenente-maresciallo Zülow, Nassovia dal tenente-colonnello ed aiutante di campo del granduca Zimiecki, il granduca d'Assia dal ministro della guerra, gli altri principi sono pure rappresentati dai loro aiutanti o ministri.

Statistica Generale. — La Dieta Germanica ha modificato, secondo gli ultimi dati statistici, la matricola federale, ed ora innanzi le prestazioni dei varii Stati federati si faranno in base delle cifre seguenti:

1.	Austria	9,482,227	anime
2.	Prussia	7,949,769	»
3.	Baviera	3,560,000	»
4.	Würtemberg	1,395,462	»
5.	Annover	1,305,351	»
6.	Sassonia reale	1,200,000	»
7.	Baden	1,200,000	»
8.	Assia granducale . . .	619,500	»
9.	Assia elettorale . . .	567,868	»
10.	Holstein e Lauenburg . .	360,000	»
11.	Meclemburgo-Schwerin . .	358,000	»
12.	Nassau	302,769	»
13.	Lussemburgo e Limburgo .	253,583	»
14.	Oldemburgo	220,718	»
15.	Brunswick	209,600	»
16.	Sassonia-Weimar . . .	201,000	»
17.	Amburgo	129,800	»
18.	Sassonia-Meiningen-Hild-bourghausen	115,000	»
19.	Sassonia-Coburgo-Gotha . .	111,600	»
20.	Sassonia-Altemburgo . .	98,300	»
21.	Anhalt-Dessau-Kœthen . .	85,401	»
	Da riportare	29,725,948	»

		Riporto 29,725,948	anime
22.	Meclemburgo-Strelitz	71,769	»
23.	Lippe	70,732	»
24.	Schwarzburg-Rudolstadt	53,937	»
25.	Reuss, ramo cadetto	52,205	»
26.	Waldeck	51,877	»
27.	Brema	48,500	»
28.	Francoforte	47,850	»
29.	Schwarzburg-Sondhershausen	45,115	»
30.	Lubecca	40,650	»
31.	Anhalt-Beremburgo	37,046	»
32.	Hohenzoller-Sigmaringen	35,560	»
33.	Reuss, ramo primogenito	22,255	»
34.	Schomburg-Lippe	21,000	»
35.	Assia-Amburgo	20,000	»
36.	Hohenzollen-Hechingen	14,500	»
37.	Liechtenstein	5,546	»
		Totale 30,364,490	anime

RUSSIA. — Secondo il censimento iniziato dopo la guerra d'Oriente, la popolazione dell'impero russo monta a

Maschi	33,655,824
Femmine	35,275,904
Totale	68,931,728

Di questi, 53,426,216 appartengono alla borghesia, o sono contadini e proletarii, dei quali 21,000,000 sono proprietà della nobiltà. — La nobiltà e le altre classi privilegiate contano 900,000 d'anime.

Tutti si occupano del campo di Varsavia; non si sa però ancora quante truppe vi saranno concentrate; probabilmente vi andranno due corpi d'esercito. — Ciascun corpo consta, quando completo, di 60,000 armati, ma al presente il suo effettivo reale è tutt'al più di 30,000 soldati.

AUSTRIA. — Un'ordinanza imperiale del 27 aprile scorso riordina il *corpo degli aiutanti* (*Adiutantencorps*) come segue:

Il quadro di questo corpo consterà in tempo di pace (fatta eccezione degli aiutanti generali di S. M. I., del capo della cancelleria centrale presso il comando supremo dell'esercito,

e degli ufficiali superiori, o dello stato maggiore aiutanti di S M.) di 9 generali, con altrettanti colonnelli, 9 tenenti colonnelli, di 18 maggiori, 30 capitani (*Rittmeistern*) di prima classe, di 10 di seconda classe, di 17 tenenti in primo fissi, e di 12 comandati a tempo, appartenenti ad altro corpo di truppa. — Sono abolite la carica di luogotenente superiore (*Oberlieutenant*), ed il corso d'istruzione per gli aiutanti; ed il corpo consterà d'ora innanzi in parte di capitani dello stato maggiore generale, ed in parte di uffiziali subalterni bene istrutti e di molta capacità. Questi potranno appartenere a qualunque arma, e verranno nominati dal comandante del corpo. Gli uffiziali subalterni proposti dal comandante del corpo saranno, per prova, mandati a far servizio presso le divisioni del supremo comando dell'esercito e del comando generale di piazza. — Dopo un anno d'impiego, se saranno creduti atti al servizio del corpo, vi saranno accettati definitivamente, i non idonei verranno tosto rimandati ai corpi. — In tempo di guerra questo corpo verrà aumentato. In tempo di pace i direttori delle divisioni del comando generale di piazza di Verona e Ofen avranno il titolo di aiutanti generali.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Spectateur Militaire — 110me livraison — 15 août 1860.

Constitution et puissance militaires comparées de la France et de l'Angleterre, par C. H. Martin, chef d'escadron aux dragons de l'imperatrice (5e article). — Proseguendo l'interessantissimo suo lavoro critico e comparativo, l'egregio scrittore qui ci parla per esteso dell'organizzazione dei corpi dell'artiglieria e del genio inglesi.

— *Aperçu historique sur les fortifications, les ingénieurs, et sur le corps du Génie*, par le colonel Augoyat. — (Troisième partie, 8e article). — Vi si narrano le operazioni del genio nella campagna del 1735 in Italia, combattuta per la guerra della successione, da Francia, Sardegna e Spagna alleate, e dall'Austria sola dall'altra, campagna in cui, dice il Botta « la » guerra andò lenta e piccola.... guerra solamente di mosse, » cui gli esperti chiamavano maestrevoli, e di avvisaglie piut- » tosto e badalucchi, che di battaglie... Konigsek (generalissimo

» austriaco), sentendosi più debole degli altri, per essere manco » assai per numero, perciocchè i suoi nemici avevano almeno » un terzo più di gente che egli, schivava gl'incontri grossi e » pericolosi. Dall'altro i generali della lega (Carlo Emanuele di » Savoia generalissimo, il duca di Noailles, che pei Francesi » aveva dato lo scambio al defunto Villars, Montemar pe' Spa- » gnuoli), non si curavano di andare in cerca di [illegible] » voli, tenendo per sicuro che, essendo più forti, potevano col » solo aggirarsi costringere l'avversario a lasciare le pianure » della Lombardia per cercar salute nelle aspre montagne del » Trentino. Effettivamente, fatti per tre o quattro mesi molti » movimenti ora qua, ora là del Po, altrettanto, credo, nocivi a » chi gli racconterebbe od udirebbe, che a coloro che gli fa- » cevano, il generale alemanno, bene provveduta Mantova di » munizioni e di soldati, pei territorii veniziani passando, si » condusse a poco a poco nei sicuri ricetti del Tirolo ». In questa campagna il solo assedio di qualche momento fu quello di Mirandola, aperto da' Spagnuoli il 21 luglio sul disegno del francese La Boulière [illegible]. Dopo 42 giorni di trincea, essendosi praticata la breccia, dopo un'ostinata e gloriosa difesa, la piazza si rese. — Poco dopo, ai primi di ottobre, furono sottoscritti i preliminari di pace. — Gli anni 1736 e 1737 vennero dedicati a costruzioni di difesa interna. — Nell'anno 1738 spedizione francese di 3000 uomini in Corsica, a favore de' Genovesi. — Gli anni 1739 e 1740 dedicati a perfezionamento delle difese nazionali.

— *Le dernier siège de Pierrefonds* (1r article), par E. de l'Hervilliers. — Ne diremo qualche cosa a lettura compiuta.

La guerre d'Italie de 1859, considérée au point de vue de la stratégie et de la tactique, par M. de la Fruston, col piano della battaglia di Magenta. — L'egregio scrittore prosegue la sua narrazione analitico-militare, qui narrando il passo del Ticino a Turbigo, gli scontri ivi avvenuti, fra i quale si vale special menzione l'assalto e la presa di Robecchetto dai Turcos e le successive mosse e disposizioni degli eserciti belligeranti che prepararono la sanguinosa giornata di Magenta, il cui campo di battaglia vi è minutamente descritto.

— *Observations sur l'instruction et les manœuvres de l'infanterie*, par M. le lieutenant colonel SOYER (2e et dernier article). — Discutendo sulle evoluzioni di linea, il chiaro scrittore tattico sostiene che oggidì debbesi fare maggior conto dell'ordine chiuso e delle linee ordinate, poichè le battaglie non si vincono colle catene de' bersaglieri, avvegnachè i successi dei bersaglieri in grosse bande, delle prime campagne della rivoluzione francese vanno devoluti alla novità di esso modo di combattere a fronte della tattica compassata e rigidissima de'nemici; ed invero dopo la prima campagna i generali nemici, essendosi accorti della poca solidità di quelle linee combattenti disordinatamente, opposero suoi bersaglieri a bersaglieri francesi, sostenendoli però di colonne che ruppero le catene di questi ultimi malgrado l'entusiastico valore de' volontari repubblicani. — Da ciò egli trae quindi argomento a confutare l'opinione di taluni che sostengono qualmente il fante possa istruirsi e formarsi per la guerra in sei settimane, od anche in quindici giorni. « Nostra convinzione, egli scrive, si è che un fante non è proprio ad entrare in campo ed a resistere alle fatiche se non » se dopo 18 mesi, ed anzi dopo due anni di servizio, quattro » mesi dei quali passati in un campo d'istruzione. — Per formare il soldato bisogna cambiare tutte le sue abitudini, ingagliardire il suo temperamento, sviluppare le sue forze, abituarlo ad un altro genere di vita e di vitto, fargli respirare » un'altr'aria che la natale; altrimenti, prima di tre mesi, di » 50,000 uomini non ve ne saranno 10,00 sotto le armi, senza » che il fuoco del nemico abbia contribuito a tale deficienza... » Il soldato di fanteria è quello cui in campagna toccano le » maggiori fatiche: dopo una lunga marcia egli corrè agli avamposti, impugna la zappa e la pala per innalzare trinceramenti » e stabilire comunicazioni; dinanzi una piazza da guerra spetta » ad esso lo scavare le trincee sotto la direzione degli ufficiali » del genio. — Con soldati dei quali non si fossero sviluppate » le forze rompendoli alle fatiche, il più bello esercito fonderebbe ben presto, siccome la neve sotto i raggi infuocati del » sole ».

Ragionando quindi sull'impiego delle colonne serrate di battaglione nelle marcie in battaglia, egli raccomanda l'allineamento sulla bandiera e la direzione di marcia, senza del che la linea si disordina e giunge sul nemico fluttuante, obbliqua e scomposta. Parla quindi e propugna l'ordine di battaglia misto, il quale consiste nel porre in colonna indietro od ai lati delle ali di una parte di linea spiegata uno o due battaglioni in colonna, ricordando in proposito i casi principali in cui venne usato nelle battaglie napoleoniche; al passo del Tagliamento nel 1797, ad Eylau il corpo del maresciallo Augerau, alla battaglia di Fuentés de Onnoro la brigata che prese il villaggio di Pozo-Bello, a Waterloo tre brigate della guardia. - E conchiude questo suo pregievolissimo scritto con questo eccellente consiglio: « Profittiamo dello slancio dei nostri soldati, ma senza » abusarne; facciamo la nostra fanteria il più manovriera possibile, che che se ne dica; formiamo veri soldati, e serbiamo » impassibili riserve, poichè queste sono che vincono le battaglie colla calma della loro attitudine ».

— *Réglement d'exercice et des manœuvres de l'infanterie belge* — *Reponse à l'article inséré dans le Spectateur militaire du 15 juin 1860.* — Nei fascicoli di febbraio e marzo si aperse una critica sul nuovo regolamento sugli esercizi e le manovre della fanteria belga; un articolo del fascicolo di giugno riscontrava a questa critica, come ebbe ad annunziare la nostra rivista bibliografica di giugno stesso; il presente articolo rianima la controversia, che per l'importanza dell'argomento è interessantissima. — In un prossimo fascicolo esporremo alcun nostro studio sul discusso soggetto, entrando modestamente nella lizza.

Journal des sciences militaires. — N. 79 — Juillet.

Aperçu historique sur les armes à feu, par M. TESTARODE (suite). Seguono semplicissimi cenni sulle armi rigate iniziate nel fascicolo di maggio.

— *Notice militaire et historique sur l'ancienne ville de Lambase*, par A. C., officier d'infanterie. — È questa una notizia storica finora piuttosto archeologica che militare, la quale, a

nostro avviso, troverebbe miglior posto nella *Revue Archéologique*, che non in un giornale di pura scienza militare quale il *Journal des sciences militaires*.

— *La campagne de Crimée*, par Anitschkof, capitaine à l'état major impériale russe — 3e partie (supplement de G. Baumgarten, lieutenant en 1r et aide de camp dans l'armée royale saxonne. — Il capitano Anitschkof pubblicava nel 1857 sotto il titolo di *Campagna di Crimea*, preziosi documenti ed elaborati studi sulla campagna suddetta, nè potè per particolari riguardi porre l'ultima mano al suo pregievole lavoro. — Il tenente sassone Baumgarten, che traduceva dal russo al tedesco lo scritto, pensò di provvedere a questa lacuna, giovandosi all'uopo, com'egli dichiara, dei lavori pubblicati nel 1856 sulla campagna di Crimea dal general maggiore Bogdanowitsch dello stato maggiore russo, e dobbiamo dirlo, il Baumgarten soddisfece egregiamente al suo compito. — Ne renderemo esteso conto nel settembre prossimo.

Journal des armes spéciales — N. 4 — Juillet et août.

Traité des armes, par le chevalier Xylander, traduit par le colonel d'Herbelot — È questa l'ultima parte del pregiatissimo lavoro dello Xylander, maggiore del regno bavarese, già ben conosciuto per il suo *Trattato di tattica* e per i suoi *Studi sulle armi*. — In questo nuovo *Trattato sulle armi* l'egregio scrittore bavarese, dopo aver parlato delle varie specie d'armi, tratta assai estesamente col vero metodo didattico le armi da fuoco, dei vari loro proietti, delle munizioni relative, non che del loro maneggio. Compie questo pregievole lavoro una breve notizia storica sui recenti progressi e sulle condizioni delle artiglierie delle varie nazioni europee, aggiunta dal traduttore, il colonnello d'Herbelot.

— *Mémoires sur la dérivation des proiectiles oblongs lancés avec des armes rayés*, par C. Mondo, mayor au corps royal d'artillerie sarde. — Nel prossimo fascicolo noi speriamo di poter offrire ai nostri lettori l'intiera memoria.

Journal de l'armée belge. — 4, 5 e 6 livraison.

Compiesi il *Précis historique et critique de la guerre en Italie en 1859*, del capitano Vandevelde, ufficiale d'ordinanza di S. M. il re dei Belgi, ed il cui nome è noto nella letteratura militare pei numerosi suoi scritti. Pubblicheremo un resoconto critico di questo lavoro, confrontandolo a quello dello svizzero Lecomte e del tedesco Rustow.

Allgemeine Militär-Zeitung. — N. 27, 28, 29 e 30. — Juli.

N° 27. — *Il principe Alessandro d'Assia a Montebello e Solferino.* — L'*Allgemeine Zeitung* d'Augusta, nel suo supplemento al N° 105 del 14 aprile del corrente anno, portava una pregevole comunicazione dalla *Edinburgh Review*, la quale garantisce al principe Alessandro d'Assia la ben meritata riconoscenza per la sua partecipazione alla battaglia di Solferino, correggendo così l'esposizione di Rüstow, il quale, anche nella terza edizione della sua *Guerra italiana* (pag. 324 e 325), passa sotto silenzio, come nelle precedenti edizioni, il punto importante dell'ingerenza del principe. A questa correzione noi vogliamo aggiungere le seguenti linee nell'interesse della verità e del merito. Come è noto, aveva il principe attratto a sè in questa campagna l'attenzione, dapprima colla sua condotta piena di continenza e circospetta, quantunque non troppo decisiva a Montebello. A pagina 164 dell'accennato scritto, passa il Rüstow con una esposizione superficiale, e aggiunge, riguardo alla susseguita promozione del principe, l'osservazione, che per mezzo di tali sproporzionate ricompense attirerà l'Austria bensì principi germanici in quantità, difficilmente però altrettanta intelligenza germanica nella sua armata. Contro di ciò ci pervenne in questi giorni un emendamento da un uffiziale austriaco, il quale, nella

brigata del principe, prese parte al combattimento di Montebello, poscia a Solferino fu ferito sì gravemente, che dovette prendere la pensione di ritiro; questi si può perciò nella questione considerarlo come un testimonio scevro d'interessi personali. Lasciamo innanzi tutto seguire la parte essenziale del racconto, indi un breve confronto coll'esposizione di Rüstow.

La brigata del principe apparteneva al quinto corpo d'armata (luogotenente-generale Stadion), e comprendeva il battaglione granatieri, oltre il 1°, 2° e 3° battaglione del 31° reggimento fanteria, barone Culoz (Transilvani), il 4° battaglione del reggimento cacciatori dell'Imperatore (Tirolesi), uno squadrone di Ulani (Croati), ed una batteria.

Il giorno 20 maggio, alle ore 4 di mattina, varcò la brigata il Po sul ponte presso Vaccarizza (poco lungi da Pavia), traversando la testa di ponte; strada facendo venne rinforzata da un battaglione della forza di quattro compagnie del reggimento Zobel, raggiunse alle ore 2 del pomeriggio Calcababbio, sull'estrema destra degli Austriaci, circa un'ora verso settentrione della linea principale Casteggio-Montebello, dopo aver lasciato indietro (a Bronduzzo) il 3° battaglione Culoz per coprire il fianco. Avanti erasi già ingaggiato un combattimento accanito, piccoli drappelli di cavalleria nemica che si mostravano in vicinanza furono tosto respinti, e la brigata si mise in marcia in ordine di battaglia sulla strada che fra Casteggio e Montebello sbocca sulla via ferrata. Avanti ed a cavaliere della strada marciavano formati su tre colonne di divisioni il 1° battaglione Culoz, poscia a sinistra il battaglione cacciatori Imperatore, a destra il battaglione granatieri, più indietro il battaglione Zobel, mentre il 2° battaglione Culoz teneva occupato Calcababbio. Presso l'argine della strada ferrata si venne allo scontro. Il nemico era favorevolmente situato coi bersaglieri frammezzo a filari d'alberi; ciò non ostante il 1° battaglione Culoz ed i cacciatori attaccarono con decisa risolutezza e lo respinsero oltre l'argine della ferrovia. Il principe fece tosto avanzare due pezzi d'artiglieria sopra un punto favorevole della strada, ed ordinò egli stesso il loro collocamento sotto un vivissimo fuoco dei bersaglieri nemici. Questo attacco liberò il fianco destro delle truppe del luogotenente-generale

Paumgarten, che si battevano più a sinistra verso Casteggio. Il nemico sgombrava innanzi ai cacciatori ed al 1° battaglione Culoz; cercò però in seguito d'improvvisamente attaccare la brigata Assia a Montebello sul suo fianco destro. Però il principe, accortosi del pericolo, respinse energicamente l'attacco col battaglione granatieri. Anche l'efficacia del collocamento dei due pezzi d'artiglieria non tardò a verificarsi; alcune cascine al di là dell'argine vennero ora riprese ora perdute, l'argine stesso però fu mantenuto contro tutti gli attacchi dai tre battaglioni. La brigata era l'ultima truppa che combatteva sul luogo. Solamente dopo l'abbandono di Casteggio e dopo che il combattimento sulla sua sinistra era cessato, fece il principe intraprendere la ritirata, la quale fu eseguita in buon ordine e senza che il nemico s'arrischiasse d'inseguirla. Il principe rimase indietro in Calcababbio con alcuni ulani sinchè furono trasportati gli ultimi feriti, motivo per cui fu salutato fra le acclamazioni della truppa. La brigata raggiunse di nuovo a 4 ore di mattina il suo bivacco presso Vaccarizza; essa fu in moto durante ventiquattr'ore, stette circa tre ore in combattimento, e perdette tra morti e feriti 4 uffiziali e 147 uomini. Il combattimento non fu perciò indubitatamente di grande importanza e di sanguinosa intensità, come in generale il fatto d'arme di Montebello non porta l'impronta di tale carattere, però corrispondendo interamente alle circostanze, ha dato maggior sviluppo a questa fazione, e Rüstow s'inganna a partito non considerandola che quale semplice scaramuccia. Egli calcola solamente il 3 per 100 ovvero 1|33 degli uomini di perdita; avrebbe però dovuto considerare la perdita solo sui tre battaglioni che presero parte alla fazione, allora secondo il suo proprio ragguaglio, avrebbe trovato che la perdita si elevava dal 5 al 6 per 100, ovvero 1|20, 1|16 degli uomini, cioè poco meno ad un dipresso della perdita ordinaria degli Austriaci nel combattimento, la quale generalmente rappresenta la media, se si considera, per esempio, che la perdita media dei Francesi a Magenta raggiunse appena il doppio; la maggiore però che accadde in questa battaglia da questa parte, cioè quella del 90° reggimento di linea, raggiunse appena tre volte la detta proporzione. La superiorità numerica del principe, Rustow la considera come tripla, giac-

chè egli dice che non gli si trovarono di contro che due battaglioni del 91° reggimento francese, i quali stavano presso Oriola; se ciò fosse stato vero, il principe avrebbe sempre avuto solamente la metà di più d'uomini in combattimento de' suoi avversarii; però dalla località e da tutto l'insieme si deve ammettere che i Francesi erano piuttosto in numero maggiore, come infatti i loro ragguagli, sui quali Rustow avrà calcolato, particolarmente su questo punto, non presentano alcun dato certo. Così pure, come abbiamo veduto, è erroneo che la brigata avesse chiamato in rinforzo il battaglione Zobel. Si ripete qui ciò che troviamo sovente nel Rüstow, ch'egli troppo conscio di se stesso e sedotto da un esame superficiale, giudica troppo corrivamente, senza un sufficiente e profondo criterio; per la qual cosa la scarsezza delle sue fonti lo scusa in parte. Anche la critica umoristica sopra la promozione del principe non può sussistere, almeno nel nostro caso, poichè questa nomina avvenne per suo turno; del resto vi possono essere abbastanza motivi per tale critica sull'armata austriaca, ma di certo anche in qualche altra armata. In generale sembra che Rüstow si sia lasciato trascinare troppo dallo sdegno per qualche esagerazione troppo rilevata su questo combattimento, e nella sua esposizione sia incorso nell'opposto errore. V'è nulla che risulti di straordinario, ma l'ingerenza del principe ha pienamente corrisposto allo spirito del suo mandato e all'andamento della fazione; questo ci sembra ben meritevole di lode, poichè in ciò consiste il colpo d'occhio del generale, il quale tosto conosce il carattere speciale del combattimento e vi agisce conformemente. Qui era il caso più della prudenza che dell'arditezza, ed in questa intenzione noi troviamo, per esempio, interamente giustificata anche la disposizione dei due battaglioni che non presero parte alla fazione. Il combattimento in generale portò, senza dubbio, un carattere difettoso, ma di ciò non è certo da rendersi risponsabile il principe. Non è sicuramente il còmpito di questi fogli il rintracciare fatti parziali, come il sovraccennato, sino nei più minuti particolari. Questo però appartiene allo stesso individuo, il quale poche settimane dopo con un'ardita risoluzione, eseguita di suo proprio moto e sulla sua propria risponsabilità, salvò l'armata austriaca da perdite considerevoli e forse da una compiuta disfatta. Così ci racconta la citata esposizione nell'*Edinburg Review*, per la quale non ci rimane che il desiderio ch'essa venga quanto prima completata da parte austriaca. Che quest'uomo era figlio di un principe tedesco, ciò non diminuisce certamente l'importanza di questi fatti. Noi stessi l'anno scorso abbiamo riconosciuto tutti i motivi, osservato, non senza timore, nè inquietudine, l'ingaggio di tanti principi a posti sì elevati di comando, giacchè come mediocre generale, un principe non è certo al suo posto. Se però il principe è un bravo generale, in tal caso tanto è meglio ch'egli sia principe. Quanto più facilmente egli vincerà la timidezza e l'avversione della risponsabilità, la quale posa sui nostri condottieri come un male che s'introduce furtivamente; altrettanto più facilmente troverà egli il coraggio per le sue proprie imprese. Menzionare tali uomini e riconoscerli pubblicamente, ciò è il nostro dovere, giacchè essi non sono ancora in tale sovrabbondanza nei nostri eserciti tedeschi.

(Estratto dall'*Allgemeine Militär Zeitung* di Darmstadt, versione di B. P.).

Servizio pratico degli uffiziali di stato-maggiore in campagna, del colonnello Decker (versione italiana). — Torino, 1855, 1 vol. in-12°, G. Cassone.

Cosa è l'uffiziale di stato-maggiore? È ad una volta il soldato dotto, innamorato del suo mestiere, epperò uomo di mondo, che tutto sacrifica per il servizio. È alle volte un damerino che riveste quell'uniforme per far la guerra, perchè così vuole la moda Questo per la folla che vuol sapere e di poco si contenta Per il militare, l'uffiziale di stato-maggiore è tutto in un'armata; l'occhio ed il braccio del generale. Il capo di stato-maggiore,

secondato da'suoi uffiziali, tutto sa e tutto vede. Tutto passa per le sue mani. Confidente del suo generale, dalla sua perspicacia e previdenza dipende talvolta l'esistenza della sua divisione. Dal buon andamento ch'egli sa imprimere al servizio dipende l'esattezza nelle operazioni, l'assenza di gare e di gelosie fra i corpi, la buona riputazione che si stabilisce della divisione nell'armata, e perciò lo spirito di corpo che subito nasce e fruttifica. Il suo spirito conciliativo, non privo di fermezza, crea e mantiene buoni rapporti colle altre grandi unità di comando. Esattezza, minutezza, chiarezza negli ordini ed istruzioni sono cose di massima importanza, perchè stabiliscono buona intelligenza co'capi inferiori e ispirano confidenza nel generale; sentimento questo che è fonte di tanti pregievoli risultati, che nulla si deve risparmiare per parte di un capo di stato-maggiore per arrivare ad ottenerlo.

Se si guarda ora alla parte importante che compete all'uffiziale di stato-maggiore nelle mosse, ne'combattimenti, ne'campi, s'intende quanto sia raro il trovar riunite nel medesimo uomo quelle qualità che lo fanno attivo, zelante con tatto e freddezza, coraggioso con prudenza, istrutto in tutti i rami del mestiere, dai dettagli più umili e scuri sino alle maggiori combinazioni della strategia; dall'ordinamento politico-amministrativo di una provincia conquistata, ai dibattimenti diplomatici di una convenzione militare. Deve dominare colla volontà le tendenze del proprio spirito e cercare di estenderle talmente da poter adempiere alle sue funzioni con sicurezza. Amare il soldato, l'umile gregario; farsi conoscere da quella turba di valenti, *non buona ad altro che a vincere*, secondo il detto di un celebre generale, non allontanarsene, avvicinandolo altrimenti che per guidarla. Molte verità potrà udire l'uffiziale di stato-maggiore e trarne buon pro per maggior vantaggio del servizio. E gran vantaggio troverà quando dovendo guidare una colonna, prendere il comando d'un battaglione, incontrerà buon viso, e da tutti sarà secondato, non solo perchè così vuole il regolamento, ma ancora perchè nella sua persona si confida.

Molti autori trattarono l'ardua questione del formulare un quadro completo dell'ordinamento del Corpo di stato-maggiore, del tracciare i doveri dell'uffiziale che a tanto ufficio si destina

In Francia Thiebault e Lavarenne, in Germania parecchi, fra cui primeggia sicuramente Decker, e si distinse in ultimo il wurtemberghese Hardegg. Tutti vanno concordi per far un ritratto fedele del perfetto uffiziale di stato-maggiore, *rara avis*, ma ognuno, secondo l'ordinamento e il carattere dell'armata, traccia un quadro diverso del servizio, delle relazioni e delle incumbenze sue.

Decker mostra la creazione dello stato-maggiore nell'armata prussiana; che solo prende corpo dopo il 1814, ed espone le diverse formazioni cui dovette soggiacere a misura che crescevano le esigenze del servizio, la mobilità dell'esercito e secondo ancora i progressi dell'arte militare. Torna utile a noi il paragone che porta dell'ordinamento francese col quale il nostro ha alcuna somiglianza, perchè meglio possiamo giudicare del suo ragionamento. Le cognizioni, il carattere, il tatto necessari ad un uffiziale, sono pur aggradevolmente dimostrati, come anche le diverse qualità dello spirito, fra le quali dichiara pregevolissimo il *buon senso* e l'orrore della pedanteria. Percorre quindi rapidamente sì, ma dettagliatamente e con bell'ordine connesse le diverse incumbenze dell'uffiziale in marcia, al bivacco, negli accantonamenti, per il passaggio e stabilimento di ponti, lo studio delle posizioni (su cui di molto si ferma), le ricognizioni, il modo di occupare militarmente una città, e finalmente il sistema di devastazione metodica di una zona di terreno. Alcune formole (illustrazioni del traduttore, in massima parte) contribuiscono ad accrescere la chiarezza dell'esposizione di alcune particolarità, quali sarebbero, ad esempio, il tempo da impiegarsi nelle marcie, secondo diverse ipotesi poggiate sull'esperienza e tutte dipendenti dalle difficoltà della via, dalla stanchezza crescente, ecc.

Altri dati sugli accantonamenti sono pregevoli, e danno buone norme per stabilirsi ne'villaggi o città senza troppo stancarli, secondo che siamo in paese amico o nemico.

Il traduttore volle conservare l'anonimo, e il suo libro rimase proprietà privata, di cui si vantaggiarono i soli suoi compagni. L'interesse e l'amore che egli, ora arrivato agli alti gradi militari, dimostrò sempre per l'armata lo persuaderanno a non più tener celato il suo lavoro, a dargli la pubblicità che merita.

Alcune mende per levare allo stile qualche teutonica durezza, prova della esattezza colla quale si volse il testo in italiano, lo renderanno piacevole maggiormente, e l'armata italiana leggerà con frutto l'opera di un egregio comandante di brigata, appartenente non ha guari al Corpo reale dello stato maggiore

B. D.

Storia della terza divisione dell'esercito sardo nella guerra del 1859, scritta dal capitano Cesare Rovighi. — Torino, 1860, 1 vol. in-12°, con carte topografiche.

Se in ciascuna delle cinque divisioni dell'esercito sardo che presero parte alla guerra del 1859 vi fosse stato uno scrittore, come il capitano Rovighi, che avesse raccolto tutti i materiali relativi alla divisione cui apparteneva, e fatti di pubblica ragione, noi avremmo a quest'ora la storia compita della campagna d'Italia dello scorso anno. Ai quali documenti sarebbero pure da aggiungersi quelli pubblicati dai Francesi, che hanno diviso con noi gli allori della guerra.

Forse avranno già a quest'ora i singoli capi di stato-maggiore dell'armata depositato negli archivi del real Corpo dello stato-maggiore i documenti, i diarii, le memorie e carte relative alle altre quattro divisioni per formarne la storia, che ci lusinghiamo vedere un giorno pubblicata, come pure speriamo un giorno di poter dare alla luce la storia completa dell'indipendenza d'Italia del 1848 e 1849 con tutti quei documenti rimasti finora inediti, e che ci siamo procurati dalla vera fonte.

Ma per venire al merito del libro del sig. Rovighi ci sia permesso innanzi tutto di fare alcune osservazioni.

Il militare che legge i soli preliminari di questa storia, senza ponderare le cose più importanti che ne fanno seguito, trova molte superfluità nelle varie digressioni personali, negli incumbenti affidati all'uno od all'altro ufficio, coi doveri inerenti a ciascuno, essendo queste cose già prescritte dai regolamenti di campagna.

Similmente troviamo superflue le indicazioni parziali e numeriche degli uomini assenti, di quelli all'ospedale, o che non hanno ancora raggiunto i proprii corpi, ed altri simili particolari, che meglio si addicono in un rapporto speciale di compagnia, anzichè in una storia generale, la quale non dovrebbe venire interrotta da troppi incidenti che ne perturbano il senso. Ma l'autore ha creduto, scrivendo, di farsi leggere e comprendere anche da quegli estranei alle armi, perciò non dover sopprimere nulla di ciò che fu lasciato a sua disposizione; e ne fece quindi ampio corredo nella sua storia, la quale, ove si voglia riguardare dal lato dei molti *dettagli*, è certamente la più completa fra quelle finora pubblicatesi.

Seguitando poi di passo le narrazioni dei singoli fatti d'armi accaduti nelle giornate campali, a cui prese parte la terza divisione, noi vi abbiamo riconosciuta la verità delle cose esposte, e tanto per l'amenità dello stile, quanto per la naturalezza con cui seppe rappresentare i varii quadri commoventissimi della battaglia di San Martino con tutti gli accessori e le calamità che vi tennero dietro, non che le descrizioni particolareggiate dei luoghi, nulla ha lasciato di che desiderare.

Leggendo queste narrazioni, coi massacri di quella grande giornata del 24 giugno, noi ci trasportammo col pensiero sulla faccia del luogo, compiangendo la sorte toccata a quei valorosi eroi che perdettero la vita a difesa della patria — L'autore porge la *biografia* degli uffiziali che perirono in quella guerra, e quella dei due generali, *Durando* Giovanni e *Mollard* Filiberto, che ebbero il comando della terza divisione.

Tutta l'opera, cogli annessi documenti, è divisa in otto capi: essa contiene i ritratti dei due generali anzidetti e quattro tavole, ossiano carte topografiche dei fatti d'armi di *Vinzaglio* e di S. *Martino*, e queste in tre fasi distinte.

Espone nel 1° capo i preliminari della guerra, la composizione della 3ª divisione, un cenno sul generale Durando e sul colonnello Avogadro di Casanova, i provvedimenti difensivi, l'arrivo de' Francesi, le mosse degli Austriaci, e tutto ciò che si è operato dalla 3ª divisione dalla Scrivia al Po.

Nel 2° capo — *Al Po* — espone le mosse della medesima da Alessandria a Valenza; i primi scontri col nemico; le disposizioni

date per non lasciare vittime nelle inondazioni del Po; la superiorità delle carabine austriache sulle nostre; i molti particolari sul servizio degli avamposti; la partenza per Casale; le fortificazioni di questa piazza; l'accampamento della divisione; lo stato sanitario delle truppe; il passaggio del re, ed altri ordini.

Nel 3° capo — *Alla Sesia* — Scorrerie degli Austriaci; danni che questi arrecarono agli abitanti e loro averi fra la Sesia ed il Ticino; vicende diverse di guerra; partenza della divisione per Vercelli; fatto d'arme a Vinzaglio; utilità delle fortificazioni di Casale; atti sconvenienti degli Austriaci.

Nel capo 4° — *Dal Ticino a Milano* — Passaggio del Ticino; battaglia di Magenta; arrivo a Milano ed accoglienza festosa nelle terre lombarde fatta al re ed all'imperatore de' Francesi; vicende diverse accadute in questo tratto di marcie della divisione.

Nel capo 5° — *Da Milano al Mincio* — Il generale Mollard assume il comando della 3ª divisione, ed il generale Durando, col suo capo di stato-maggiore, passano alla 1ª divisione; altri mutamenti nel personale; biografie del generale *Mollard* e del tenente colonnello *Ricotti*, di lui capo di stato-maggiore; passaggio dell'Adda; del Serio; arrivo a Brescia; accoglienza fatta dai suoi abitanti; delitti militari; fucilazioni; digressioni personali (superflue); marcia della divisione in avanti; ritirata precipitosa degli Austriaci; passaggio del Chiese; posizioni strategiche; esplorazioni; scontro a Pozzolengo; apparecchi per l'investimento di Peschiera.

Nel capo 6° — *Battaglia di S. Martino* — (è questo il capo più interessante e meglio descritto nell'opera) comprende: Le ricognizioni; descrizione del terreno (assai bene espressa); scontro col nemico; ritirata delle colonne esploratrici; arrivo della brigata Cuneo; apparecchi per l'assalto; presa delle posizioni; il generale Arnaldi ferito (moriva poi addì 20 luglio); morte del colonnello Beretta; la brigata Cuneo si ritira; avanzasi il nemico; la 5ª divisione entra in linea e si prepara all'assalto; riprende le posizioni al nemico; è costretta di nuovo a cederle; entra in linea la brigata Pinerolo; sue mosse; vicende diverse fra lo alternarsi di corpo nella presa delle posizioni; la brigata Aosta piglia parte all'azione; disposizioni per l'assalto; temporale orrendo che mette il disordine fra i combattenti; bellissima manovra d'artiglieria; la battaglia e sue fasi; cariche alla baionetta e della nostra cavalleria; occupazione delle alture, acquisto delle posizioni; vittoria del nostro esercito; morte dei colonnelli Beretta, Caminati, Balegno, del tenente Martinotti, di Malmusi e di altri prodi, di cui porge la biografia; le tombe; lapide posta sulle medesime.

Nel capo 7° — *A San Martino* — Cenno sui feriti e morti; cure pei feriti; ambulanze; ospedali; trasporto dei feriti altrove; il re al campo; sepoltura data ai morti; pietose cure dei cittadini verso i feriti; elogio al corpo sanitario ed agli infermieri (interessantissimo per descrizioni è tutto questo capitolo).

Nel capo 8° — *Al Mincio* — Parla dell'investimento di Peschiera; dei pericoli a cui si espose il re sotto il tiro della fortezza; passaggio del Mincio; la 3ª e 5ª divisione passano sotto gli ordini del maresciallo francese Baraguay-D'Hilliers; cenno su Peschiera; concentramento di truppe; minaccia degli Austriaci; ordini per respingerli; armistizio; messa funebre; disposizioni pel ritiro delle truppe dal concentramento sotto Peschiera; provvedimenti amministrativi; accantonamenti; ricompense; festa del 15 agosto a Napoleone III; dono di vapori ch'egli fa al nostro re; conclusione.

Documenti. — Fanno parte quali documenti: Due ordini del giorno 7 ed 8 maggio 1859 — Un articolo dell'*Osservatore Triestino* del 9 giugno, in cui accenna al *Te Deum* cantato dagli Austriaci, che volsero a sè la vittoria riportata dalle nostre armi a Magenta — La biografia degli uffiziali morti nella guerra del 1859, cioè: del maggior generale Arnaldi, del colonnello Caminati, del colonnello Beretta, del tenente colonnello Balegno, del maggiore Solaro, dei capitani Borgna, Bianchi, Papurelli, Pussetto, dei luogotenenti Clovio, Ropolo, Martinotti, Carlino, Tamburelli, dei sottotenenti Malmusi, Giulini, Perella — Lettere del maresciallo francese Baraguay-D'Hilliers [illegible] capo di stato-maggiore francese [illegible] — Quadro dei mezzi di trasporto della 3ª divisione — Quadro dei processi seguiti da condanne ch'ebbero luogo dal principio della campagna fino all'armistizio — Elenco nominativo degli uffiziali della 3ª divisione morti o feriti nella campagna del 1859 — Tabella numerica delle perdite sofferte dalla 3ª divisione in detta campagna — Quadro delle razioni

viveri sul piede di guerra, col confronto di quello de' Francesi — Elenco delle ricompense secondo gli ordini d'armata dal num. 28 al 42 col suppletivo — Quadro delle malattie in genere e dominanti, delle operazioni chirurgiche e degli entrati ed usciti all'ospedale dal 1° maggio a tutto luglio 1859. — Quadro numerico del *maximum* e del *minimum* dei presenti ed assenti della 3ª divisione dal 1° maggio.

NB. Tutte queste tabelle e specchi, non che i piani topografici che vanno congiunti alla storia, nulla lasciano a desiderare per nitidezza e precisione. Sia dunque lode all'autore.

L. De Bartolomeis.

ERRATA-CORRIGE

Nel vol. II, Anno IV, pag. 174 di questo Giornale, in luogo di *Guiberto* devesi leggere *Guibert*.

Tagliano Gaetano *Gerente*.

STUDI MILITARI

SULL'ORGANIZZAZIONE DELLE NOSTRE FANTERIE

CONTINUAZIONE.

CAPO VI.

§ 1° Formazione del Reggimento.

« In generale il reggimento è una formazione essenzialmente
» amministrativa, la quale ha riscontro con una specie di costi-
» tuzione sociale, animata da uno spirito di patria e di famiglia.

« Il colonnello è il capo di questa specie di città, ne è il
» padre, il magistrato........ » (Marmont, *Esprit des Institutions militaires*).... All'autorità, alla direzione ed alla vigilanza sua è affidato il governo del reggimento in ogni sua parte, servizio, polizia, disciplina, istruzione ed amministrazione. — Somma è l'importanza di essa carica, siccome numerosi gli obblighi e moltiplici le doti che si richieggono per riuscirvi; grave è la responsabilità di un comandante di corpo quanto è ampia e

svariata la sua sfera d'azione, la quale perciò vuol essere razionalmente limitata.

È bensì vero che un esercito, i cui reggimenti siano composti di molti battaglioni, è per l'erario meno costoso di quello che avesse uguali forze ripartite in un maggior numero di reggimenti di pochi battaglioni, attesochè havvi per quelli economia di stato-maggiore; ed inoltre il vantaggio della comunità di vita vanno applicati ad un numero maggiore d'uomini. È bensì vero che in generale nei grossi reggimenti lo spirito di corpo si fa più gagliardo, appunto perchè maggiore è la potenza complessiva del corpo, perchè un numero maggiore d'uomini animati da unanime impulsione, stretti ad una bandiera, concorrono alla sua riputazione ed alla sua gloria, perchè ciascuno di loro si sente più forte della forza comune, ed è fiero d'appartenere ad un corpo capace di compiere da sè grandi azioni guerresche. Ciò nullameno la grossezza del reggimento ha un limite massimo, oltre il quale sarebbe sconveniente, sia per le difficoltà del comando troppo esteso, sia anche per taluni riguardi tattici di grave considerazione.

Difatti sebbene l'azione governativa del capo di corpo debba essere piuttosto impulsiva che troppo immediata e diretta, affinchè ciascuno de'graduati suoi dipendenti abbia quella parte di autorità e di responsabilità che spetta al suo grado ed agli obblighi inerenti, tuttavia egli è incontestabilmente necessario che l'occhio suo possa direttamente penetrare, e penetri le molte volte nei minuti particolari dell'interno organismo della macchina, di cui egli è la forza motrice e la direttrice ad un tempo, onde riconoscere di propria e certa mano che ogni parte funzioni e compia il debito suo, onde rilevarne gli sconci ed efficacemente provvedervi.

Per quanta attività abbiasi un uomo, per quanta perspicacia e capacità, la potenza dirigente e motrice hanno un limite, siccome hanno un limite ogni umana forza e facoltà, limite

dipendente dal peso assoluto della massa da muoversi, relativamente all'intensità della forza movente, al suo modo ed a'suoi mezzi d'azione.

Esagerando la forza del reggimento per spirito di economia o per amor d'eccessiva centralizzazione, si ottengono effetti rovesci a quelli che la formazione reggimentale si propone; il suo governo, troppo esteso, diventa immaneggiabile ad un sol uomo; troppo lunghi si fanno i fili, perchè quella sola mano che li raccoglie possa mantenerli tesi e maneggiare come è necessario, onde ogni parte della macchina funzioni a dovere, uniformemente ed omogeneamente.

Per queste ragioni noi crediamo che la forza di un reggimento non debba eccedere i 3000 uomini, affinchè la formazione reggimentale efficacemente riesca allo scopo cui è intesa. Vi sono d'altronde ragioni tattiche per cui tale limite non debbasi eccedere.

Fra le condizioni cui debbe soddisfare un buon sistema di organizzazione d'esercito havvi questa essenziale, che le suddivisioni amministrative corrispondano alle tattiche suddivisioni; si ha così il grande vantaggio che i soldati si trovano sempre sotto gli ordini degli stessi capi, e l'uniformità regna costante fra il regime tattico ed il regime amministrativo.

Nulla havvi di peggiore che l'essere costretti per le formazioni tattiche di guerra a frazionare le formazioni organiche nel tempo di pace, dal che provien sempre grave incaglio all'amministrazione e scapito gravissimo all'unità d'azione ed allo slancio, i quali nascono dallo spirito di corpo e dalla reciproca fiducia fra subordinati e superiori.

Un colonnello in tempo di pace porrà ogni sua più assidua cura, ogni suo maggiore studio, spenderà l'intiero suo tempo all'istruzione ed al ben essere de'suoi soldati, a promuovere lo spirito di corpo, a formare un tutto compatto ed omogeneo..., e quando vien l'ora di cogliere gli allori di queste sue fatiche,

per ogni altra guisa irremunerabili, quando si presenta l'occasione ambita di provare coi fatti, sotto il fuoco del nemico, il valore dei soldati, che a questo scopo egli ha formato..... allora.... gli si frazionerà il suo reggimento?

Tutti gl'individui del reggimento, nella comunione del vivere avranno imparato a considerarsi come membri di un'inseparabile famiglia, legati da reciproca fiducia e dal debito comune di concorrere tutti al buon nome ed alla gloria della propria bandiera; ed al tempo della prova sarebbero divisi?..... verrebbero sciolti questi potenti vincoli di *commilitoneria?* (1).

Ad ovviare sì gravi inconvenienti, nella formazione organica del reggimento bisogna aver riguardo a ciò che le formazioni tattiche maggiori possano comporsi d'interi reggimenti. Epperciò la forza ed il numero dei battaglioni di un reggimento vuol subordinarsi alla forza ed al numero dei reggimenti nelle brigate e nelle divisioni.

La *Divisione* è la frazione più essenziale di un esercito attivo. Essa è il primo elemento per cui le 3 armi si combinano intimamente fra loro pel combattimento, essa è l'unità costante e combattente dell'esercito, siccome il battaglione è l'unità elementare della linea di battaglia. Siccome la forza ed il numero delle compagnie in un battaglione vanno subordinate, come dimostrammo, alla formazione tattica del battaglione stesso, onde esso soddisfi alle condizioni inseparabili di consistenza, di mobilità e di facile comando; così su scala maggiore, la forza ed il numero dei reggimenti in una divisione vanno subordinati alla formazione tattica della divisione stessa.

Or bene, la divisione deve formare di per sè come un piccolo esercito, racchiudendone su minori proporzioni tutti gli elementi costitutivi in personale e in materiale, per poter operare co'suoi propri mezzi, agire isolatamente, muoversi, stanziare,

(1) Mi si passi questo *neologismo*

vivere e combattere, e venir prendere facilmente il posto che le fosse assegnato sul campo di battaglia; epperciò la divisione, colla giudiziosa combinazione delle tre armi, determinata e dalla natura del terreno e dalle circostanze di guerra, deve presentare ad un tempo consistenza e mobilità: consistenza per poter agire efficacemente e con indipendenza d'azione, mobilità per poter muoversi e manovrare con agilità e scioltezza, per poter così rapidamente piombare sul nemico, come sfuggirne lo scontro, quando ne sia la convenienza. E pertanto i moderni tattici s'accordano limitando la forza della divisione fra i 12,000 ed i 14,000 combattenti d'ogni arma; minore, la divisione non avrebbe quella potenza d'azione offensiva e difensiva ch'è necessaria al suo scopo tattico; maggiore, essa perderebbe quella mobilità ed unità d'azione ch'è suo pregio principale. Ritenendo che pei nostri paesi la proporzione numerica fra la fanteria di linea e la forza totale dell'esercito sia 0,6 (1), la forza minima della fanteria di linea nella divisione sarebbe di 7200 fanti; la forza massima di 8,400 fanti, ripartita in reggimenti. In quanto al numero dei reggimenti nella divisione, siccome l'ordinanza divisionaria richiede la formazione su due linee, esso numero debbe essere pari, 2 o 4 reggimenti.

Se i 7200 o gli 8400 fanti della divisione fossero ripartiti in due soli reggimenti, la forza del reggimento ecciederebbe quel limite massimo che gli abbiamo riconosciuto conveniente pel suo facile buon governo; epperciò per la fanteria di linea della divisione bisognerà adottare la formazione di 4 reggimenti.

Ciascun reggimento risulterebbe così di 1800 a 2100 combattenti, formato di 3 battaglioni attivi di 600 a 700 uomini. Ma siccome il passaggio dal piè di pace al piè di guerra, le fatiche dei primi giorni di campo, i primi scontri non tardano a diradare le file, converrà aumentare tale forza, portandola

(1) Ved. *Rivista Militare*, dispensa di maggio 1860, pag. 130.

organicamente a 800 uomini almeno per ogni battaglione attivo, cioè a 2400 per reggimento.

Oltre ai battaglioni attivi, ogni reggimento di fanteria di linea debbe avere un battaglione di deposito, composto di almeno altrettante compagnie quanti sono i battaglioni attivi del reggimento, ciascuna delle quali provvede all'istruzione delle reclute ed alla sistemazione contabile del corrispondente battaglione attivo, onde la forza attiva del reggimento sia per quanto possibile sciolta d'ogni incaglio, pronta ad entrar in campo ad ogni momento, e ad altro non abbia da intendere che a combattere.

Epperciò il nostro reggimento di 3 battaglioni attivi avrà il suo battaglione di deposito formato di 3 compagnie, la cui forza dovrebbe esser quella a poco presso delle compagnie attive, con questa differenza però che nel suo personale debbono essere numerosi e buoni istruttori, e che i soldati vanno scelti fra coloro che per età avanzata, ferite sofferte o costituzione fisica, sono meno atti a sostenere le fatiche della guerra. — In tempo di guerra converrà poi doppiare il numero di esse compagnie, perciocchè doppiandosi le leve, doppiandosi la necessità di presto istruirle e farle atte a rifornire i vuoti che il ferro nemico farà mano mano nelle file attive, si abbia pur doppio il personale che a tanta bisogna debbe attendere.

Laonde la formazione organica del nostro reggimento di fanteria sarebbe la seguente:

PEL TEMPO DI GUERRA

—

STATO-MAGGIORE REGGIMENTALE.

1	Colonnello comandante del reggimento
1	Luogotenente colonnello comandante in 2° (1).
1	Capitano aiutante maggiore in 1°.
1	Sottotenente portabandiera.
1	Uffiziale d'amministrazione.
1	Uffiziale del vestiario e bagagli.
1	Tamburino maggiore.
1	Trombettiere maggiore.
1	Capo musica
18	Musici.
1	Caporale falegname.
1	Armaiuolo.
1	Medico di reggimento.
1	Cappellano.
Totale 31	

(1) È indispensabile che in ogni reggimento vi sia un comandante in 2°. Noi abbiamo brevemente accennato quanto ampia ed onerosa sia la sfera d'azione del comandante di un reggimento, quante debbono essere le doti di cui egli debb'essere rifornito, onde compiere coscienziosamente e bene i propri doveri, onde facilmente si scorge quanto gli sia necessaria la cooperazione immediata di un'autorità a lui subordinata, ma a tutti gli altri superiore, che lo aiuti nel governo del corpo, ed il quale possa all'occorrenza assumere immediatamente il comando del reggimento in sua vece. E questa necessita è ancor più sentita in guerra; il colonnello può da un momento all'altro, per ferita o per morte, esser tolto al comando del reggimento, egli è di tutta necessità che subito vi sia una mano capace e rivestita d'autorità e di competente grado che prenda le redini del co-

STATO-MAGGIORE DI UN BATTAGLIONE ATTIVO

1 Maggiore comandante.
1 Luogotenente aiutante maggiore in 2°.
1 Sottotenente a disposizione.
1 Furiere maggiore.
1 Furiere d'amministrazione.
1 Caporale maggiore.
1 Caporale d'amministrazione.
1 Caporale tamburino.
1 Caporale trombettiere.
3 Falegnami.
1 Vivandiere.
1 Medico di battaglione.
2 Soldati infermieri (aggregati) (1).

Totale 16

mando e ne abbia tutte le capacità e i mezzi di reggerlo, ciò che certamente non è sempre dato alla semplice anzianità.

Si può essere buon comandante di battaglione, e riuscir pessimo comandante di reggimento; sta grandissima la distanza fra i due còmpiti.

Andremmo per le lunghe volendo qui enumerare tutte le ragioni sulla utilità del ristabilimento dei luogotenenti colonnelli comandanti in 2° di reggimento, ragioni d'altronde che saltano all'occhio d'ogni veggente; epperciò questa carica, che per puro spirito d'economia venne nella fanteria nostra soppressa, noi speriamo di veder fra breve rivivere.

Nella fanteria francese, nell'austriaca, come in tutte le altre de'maggiori eserciti europei, ogni reggimento ha il suo luogotenente colonnello comandante in 2°, destinato a coadiuvare il colonnello in ogni ramo di servizio, e specialmente incumbenzato di vegliare all'istruzione ed all'amministrazione del corpo, epperciò il luogotenente colonnello non ha il comando di un battaglione, come era testè presso di noi, ma estende la sua vigilanza su tutti ugualmente, e non assume il comando tattico diretto che in assenza del colonnello.

(1) Sul campo di battaglia sono indispensabili per ogni medico di battaglione due soldati pratici e avezzi alle operazioni chirurgiche, e capaci di apprestare le prime cure ai feriti, che lo coadiuvino nel suo servizio, il quale sotto al fuoco del nemico è altrettanto incalzante quanto essenziale; questi due soldati nel tempo di guerra vorrebbero essere tolti dagli infermieri militari ed aggregati ai battaglioni di fanteria.

COMPOSIZIONE DI UNA COMPAGNIA ATTIVA.

1 Capitano.
1 Luogotenente.
2 Sottotenenti.
1 Furiere.
6 Sergenti.
16 Caporali (dei quali uno contabile).
116 Soldati.

Totale 143

Epperciò la forza di un battaglione attivo sarebbe la seguente.

Stato-maggiore	16
6 compagnie di 143 uomini	858
Totale	874

dei quali { 828 armati di fucile
46 armati di sciabola, graduati e stato-maggiore.

La forza attiva del reggimento in piè di guerra sarebbe:

Stato-maggiore di reggimento	31
3 battaglioni di 874 uomini	2622
	2653

dei quali { 2484 armati di fucile
169 graduati e stato-maggiore.

COMPOSIZIONE DEL BATTAGLIONE DI DEPOSITO.

Stato-Maggiore.

1 Maggiore comandante.
1 Capitano direttore dei conti.
3 Uffiziali d'amministrazione.
1 Uffiziale di massa.
1 Luogotenente aiutante maggiore.

Da riportare 7

Riporto 7
1 Furiere maggiore.
3 Sergenti contabili.
1 Caporale maggiore.
3 Caporali contabili.
1 Armaiuolo capo.
1 Capo sarto.
1 Capo calzolaio.
1 Sergente tamburino.
1 Sergente trombettiere.
1 Caporale tamburino.
1 Caporale trombettiere.
1 Vivandiere.
1 Medico di battaglione.

Totale 24

COMPOSIZIONE DI UNA COMPAGNIA DI DEPOSITO.

1 Capitano.
1 Luogotenente.
2 Sottotenenti.
1 Furiere della compagnia.
3 Furieri o sergenti per la tenuta contabile del battaglione attivo corrispondente.
8 Sergenti istruttori.
8 Caporali istruttori.
8 Soldati istruttori
8 Soldati operai (calzolai, sarti, armaiuoli); indeterminato il numero dei soldati ordinarii, poichè fra questi si annovereranno le reclute in corso d'istruzione, e que' soldati del reggimento non atti al servizio attivo del campo, convalescenti, feriti, ecc., ecc.

Totale 40 personale fisso.

PEL TEMPO DI PACE

Non varia lo *stato-maggiore di reggimento.*

Lo *stato-maggiore* del *battaglione attivo* va diminuito del sottotenente a disposizione, di 1 falegname e dei 2 soldati infermieri. — Epperciò ridurrebbesi a 12.

La composizione della compagnia sarebbe la seguente:

1 Capitano.
1 Luogotenente.
2 Sottotenenti.
1 Furiere.
4 Sergenti (gli altri in congedo temporario).
8 Caporali id. id.
56 Soldati id. id.

Totale 73

Epperciò il battaglione in tempo di pace risulterebbe di 450 uomini, il reggimento di:

1	Stato-maggiore	31
3	Battaglioni attivi di 450 . . .	1350
1	Battaglione di deposito (forza media)	240
	Totale effettivo	1621

L'attuazione del proposto riordinamento non presenta complicazioni difficili o lunghe a superarsi, avvegnachè i mutamenti per esso richiesti stanno circoscritti nella sfera amministrativa del reggimento stesso.

Gli attuali reggimenti constano di 16 compagnie ripartite in 4 battaglioni, formando due nuove compagnie per ogni reggimento, e suddividendole risultanti 18 per 3 battaglioni, si avrà il proposto riordinamento reggimentale. — Al maggiore, che

per ogni reggimento verrebbe tolto dal quadro, verrebbe sostituito il tenente colonnello con vantaggio del servizio, e senza scapito per la carriera ad uffiziale superiore.

In quanto a' reggimenti d'ultima formazione, che tuttora difettano di alcuni battaglioni, poichè bisogna quanto prima completarli, meglio vale il completarli addirittura secondo il nuovo metodo d'organizzazione (1).

(1) Quando iniziavamo questi nostri studi sul riordinamento delle fanterie non era così prossima la realizzazione della grande speranza, l'*unificazione d'Italia*, ch'è oggi quasi certezza, mercè le eroiche gesta de' prodi compagni del prodigioso Garibaldi, e mercè l'opra dei nostri commilitoni dell'esercito nell'Umbria e nelle Marche; epperciò ci applicavamo alla riorganizzazione delle forze militari d'allora. Non andrà guari che tali forze saranno doppie; non perciò muteranno i principii sui quali abbiamo fissato il nostro ragionamento, ma varieranno bensì i numeri da noi portati nel Capo I; nè per ora ci è possibile di formolare con soddisfacente precisione quel quadro sinottico generale del riordinamento dell'esercito, che ci eravamo promessi al principio di questo stesso Capo VI. Nel prossimo fascicolo probabilmente il potremo, prendendo per base a nostri calcoli 22,000,000 d'Italiani.... ....

C...

PRIMI ELEMENTI

SUL TIRO

PER LO STUDIO DELLE ARMI DA FUOCO PORTATILI

A PARETI LISCIE E RIGATE

CONTINUAZIONE E FINE.

NUOVE ARMI DA FUOCO PORTATILI.

L'idea di caricare le armi per la culatta rimonta all'epoca dell'invenzione delle armi da fuoco (1338). Quest'idea si è rinnovata ai nostri giorni con qualche buon successo; ma le esperienze fatte dall'artiglieria hanno dimostrato che queste armi non avevano il grado di solidità necessario per il servizio da guerra.

I vantaggi riconosciuti nelle armi che si caricano alla culatta sono:

1° Che il loro caricamento offre maggior esattezza di quello eseguito dalla bocca, cioè che il vento delle pallottole può essere ridotto di molto ed anche annullato;

2° Che riesce impossibile al soldato, anche il meno

esperto, di mettere più cariche nella canna, come ciò arriva colle armi ordinarie:

3º Non esigono bacchetta per caricarle, ciò che riesce di gran vantaggio specialmente per la cavalleria;

4º La posizione fissa della palla, che, essendo forzata nella canna, non può discendere per l'effetto della vivace andatura dei cavalli allorchè si portano le armi a bocca all'ingiù;

5º La facilità e rapidità di caricamento.

Ma l'esperienza ha provato che qualunque si fosse il perfezionamento di meccanismo per chiudere la carica nella culatta, siccome l'esplosione della polvere si effettua nel sito stesso dove si ricongiungono le parti della canna, esse chiudono male e si disgiungono facilmente per il soffio della carica, producendo considerevoli feccie.

Questo stato di cose si aggrava ancora per la rapidità colla quale queste armi permettono di sparare.

Armi a pareti rigate.

Le armi carabinate presentano nell'interno della canna delle rigature più o meno numerose disposte a spirale od a elice, più o meno larghe e profonde, e più o meno inclinate per rapporto all'asse.

Queste armi si tirano a palla forzata, affinchè imprimendosi questa nelle rigature o scanalature, si può raffigurare la palla ad una vite, la di cui chiocciola è la canna.

La palla uscendo dalla carabina deve girare su di lei stessa attorno ad un asse, che coincide con quello della canna, e questo movimento è più o meno rapido, secondo la maggiore o minore inclinazione dell'elice.

Da ciò ne risulta che la palla esce dalla carabina girando attorno ad un asse diretto secondo la traiettoria,

ed è a questo movimento di rotazione che si deve attribuire la giustezza dei tiri.

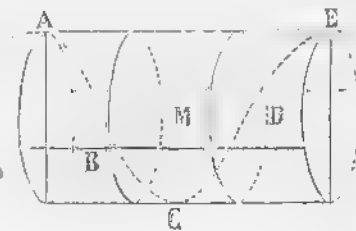
Delle elici.

Supponiamo un punto sottomesso a due movimenti sulla superficie di un cilindro, uno d'ascensione parallelo alla direzione della generatrice, ed un movimento di rotazione attorno al cilindro parallelo alle basi. Se questi due movimenti saranno comunicati in un modo uniforme e continuo, il punto prenderà un movimento risultante fra i due movimenti che agiscono su di lui, e genererà in suo cammino una curva di forma particolare che dicesi *elice*.

Coll'aiuto d'una semplicissima costruzione si può rappresentare la forma dell'elice, conducendo in un dato rettangolo la diagonale, ed avvolgendo quindi il rettangolo in modo da formare un cilindro; dopo tale trasfigurazione la diagonale descriverà sulla superficie del cilindro una linea curva, che non sarà altro che un'elice.

Appoggiato a quanto veniamo di dire, è facile scorgere che, sviluppando su d'un piano un cilindro, sul quale sia stato tracciato un'elice, la base diviene una retta perpendicolare alle stesse generatrici.

Dicesi *passo dell'elice* la distanza in linea retta che separa due punti i più ravvicinati di un'elice su d'una stessa generatrice. La porzione di curva compresa fra questi due punti, contando in qualche modo la distanza sull'elice, porta il nome di *spira*. Si può anche dire passo dell'elice l'altezza del rettangolo che serve a formare il cilindro (*figura* M).

L'inclinazione dell'elice è l'angolo formato dalla diagonale del rettangolo ottenuto dallo sviluppo del cilindro con una delle generatrici od uno dei lati del rettangolo.

È necessario distinguere il passo dell'elice dalla sua inclinazione.

Partendo da un punto di un cilindro si possono tracciare due elici sul cilindro stesso, l'uno da destra a sinistra, l'altro da sinistra a destra (Panot, *Cours sur les armes carabinées*).

Prendiamo per supposto una canna da fucile in ferro d'uno spessore sufficiente, ben ripulita e ben dritta, avente una lunghezza, per esempio, di 1^m, e che con un mezzo meccanico qualunque si pratichi un certo numero di rigature d'una larghezza e profondità identiche, egualmente distanti le une dalle altre, sulla parete interna della canna ed in modo che la superficie intiera sia occupata dai vuoti e ripieni delle rigature e dei loro intervalli; se queste rigature a vece di essere disposte parallelamente all'asse della canna, girano regolarmente attorno di questo asse in modo che quelle che cominciano da una parte dell'asse alla bocca della canna, vadano a terminare alla culatta dalla parte opposta, questa canna sarà regolarmente rigata a elice, e se nella stessa canna della lunghezza di 1^m la rigatura avrà fatto un giro intiero dalla bocca alla culatta, si dirà che il passo dell'elice è di 1^m. Tagliando questa canna a diverse lunghezze, 80, 60, 50 centimetri, si avrebbero delle canne di 80, 60, 50 centimetri rigate a elice al passo di 1^m.

Veniamo di dire che le canne delle carabine sono rigate a elice; la lunghezza delle canne, il loro spessore, ed il calibro sono variabili, e varia anche il passo dell'elice: ma si è la rigatura a elice che fa acquistare alla carabina le sue qualità speciali, il che costituisce la sua differenza fondamentale dal fucile, di modo che sotto la considerazione della giustezza e della cacciata si potrebbe dividere tutte le armi da fuoco, dalla pistola da tasca sino al cannone d'artiglieria, in due grandi generi, cioè: il *genere di carabine rigate a elice*, ed il *genere di fucili a pareti liscie* (senza rigature).

Caricando una carabina rigata a elice a palla di calibro più forte di quello della canna, forzando la palla con un calcatore, questa palla s'incastrerebbe nelle rigature alla bocca della canna e seguirebbe la loro direzione di giro attorno all'asse della canna sotto la spinta della bacchetta, che la farà discendere sino al disopra della polvere.

All'istante in cui partirebbe il colpo, questa palla, per uscire dalla canna, riprenderà lo stesso cammino che aveva fatto per entrarvi, descrivendo cioè dalla culatta alla bocca della canna un giro intero od una frazione di giro su se stessa, e conserverà questo movimento rotatorio attorno al suo asse per tutto il tragitto nell'aria.

Se per fissare le idee noi ammettiamo che il passo dell'elice sia di 1^m, e che la pallottola sia animata da una velocità di 300^m per minuto secondo, questa palla nel percorrere un tal tragitto avrà un movimento di rotazione eccessivamente rapido di 300 giri per minuto secondo. La rapidità di questo movimento di rotazione produrrà due effetti capitali:

1° Fisserà la direzione del movimento della palla, impedendole ogni altro movimento di rotazione irregolare;

2° Manterrà costantemente all'innanzi la parte anteriore del proietto, per cui si potrà dare a questa forma anteriore la forma la più conveniente per vincere la resistenza dell'aria.

Abbiamo visto che la resistenza dell'aria è causa delle deviazioni dei proietti.

L'effetto di questo movimento di rotazione è quello che influisce sulla giustezza dei tiri, ed è tale che senza parlare delle nuove armi particolari di scelti tiratori privati, si può far conto che colle antiche carabine a pallottola sferica si arrivava a mettere 9 palle su 10 in un bersaglio di $0^m,25$ di raggio situato alla distanza 150^m, e le palle avevano ancora molta giustezza alla distanza di 400^m.

Le carabine rigate erano adunque perfettamente conosciute da oltre 300 anni.

Si videro a Leipzig nel 1498 le prime carabine, quindi perfezionate a Norimberga nel 1552, la di cui teoria era evidentemente poco conosciuta a quei tempi.

Nel XV secolo cacciatori particolari in Alemagna conoscevano e facevano uso di carabine rigate a elice, e se ne servivano abitualmente alla caccia per la maggior gittata e per la loro giustezza superiore d'assai a quella del fucile. La sola difficoltà che presentavano nel caricarle impedì che fossero adottate per armare dei corpi considerevoli di truppa.

La quistione rimase adunque a tal punto per sì gran tempo, finchè nel 1828 l'invenzione del signor Delvigne, ufficiale della Guardia Reale, la fece entrare in una nuova fase feconda di risultati.

Da più anni il signor Delvigne sparava colla carabina caricata col calcatoio, e provò di semplificare, rimediando alle difficoltà che presentava tal modo di caricare l'arma, evitando di schiacciare la palla nel forzarla alla bocca della canna, e forzarla invece schiacciandola allorchè fosse in fondo alla canna.

Ma per conservare all'arma la sua precisione era necessario che la carica di polvere non fosse alterata nello schiacciare la palla, ed immaginò di praticare una camera nel vitone, dandole un calibro più piccolo di quello dell'anima della canna; la polvere veniva così ad essere contenuta nella camera, di modo che ne risultava fra i due calibri un risalto spianato su cui appoggiasse la pallottola e potesse venir schiacciata senza premere sulla polvere. Di modo che la palla soffermata dal risalto, cedendo alla pressione della bacchetta, era obbligata di allargarsi e riempire i vuoti laterali delle scanalature della canna, e rimanervi così forzata.

Il signor Delvigne, proseguendo in sue esperienze per

quattro anni consecutivi, modificò anche la forma dei proietti, dando loro quella *conico-cilindrica*.

Altri prima di lui avevano concepita tale idea (nota ricavata dal libro del generale Paixhans intitolato *Costituzione militare della Francia*, pagina 225, dove trovasi che nel 1770 il signor Turpin aveva esperimentata la indicata forma di palla, quindi dal signor Guilon de Marveau negli anni II, IV e IX dell'Impero pure esperimentata; proposta nel 1800 dal signor Bodeau; esperimentata in Russia su di un proietto ellissoide, e che nel 1826 il colonnello inglese signor Nisler aveva provata la forma *cilindro-conica*, ma che non fu sufficientemente esperimentata).

Poco tempo dopo l'incominciamento dei suoi lavori, il signor Delvigne riconobbe che la detta forma doveva ottenere i migliori risultati, e vi si applicò fin dal 1828 in modo notevolissimo (1).

Una serie di articoli pubblicati dipoi dal signor Delvigne, coi quali fece apparire l'importanza delle sue idee, produssero un buon effetto, e furono più tardi apprezzate dal Governo per l'applicazione delle carabine rigate in guerra.

Nel 1833 e 1834 furono eseguite in Francia numerose esperienze colle armi rigate nello scopo di determinare le condizioni le più favorevoli di fabbricazioni e di caricamento delle carabine caricate con pallottola sferica.

Queste esperienze condussero a risultati soddisfacenti colla creazione di un'arma rigata da potersi impiegare convenevolmente in guerra, utilizzandone la cacciata sino ai 400^m con giustezza superiore di molto a quella del fucile da munizione. Quest'arma venne detta *carabina Poncharra* o *Poncharra-Delvigne*, e fu messa in distribuzione ad un battaglione cacciatori creato a titolo di esperimento nel 1838.

(1) Il sig. Delvigne afferma in un suo articolo inserito nello *Spectateur militaire*, 15 agosto 1843, pag. 808, di aver rimesso al Ministero della guerra nel 1828 un fucile a pallottola conica.

Senza dettagliare le modificazioni successive praticate in dette armi dal 1834 al 1846; tempo in cui furono in altri battaglioni di cacciatori messe in uso e provate in Algeria, i quali impararono a servirsene in campagna, diremo che queste armi non ricevettero le modificazioni delle quali stiamo per parlare, e che furono incomparabilmente rese superiori a tutte le armi portatili impiegate sino al dì d'oggi in guerra.

Nel 1843 il signor Delvigne fece pubblicare nello *Spectateur militaire* del 15 agosto un nuovissimo articolo molto importante *Sull'impiego e sugli effetti dei proietti cilindro-conici incavati* e stabiliva nel modo più completo

1° Che i proietti cilindro-conici avevano un vantaggio incontestabile di gittata e giustezza a confronto degli sferici.

2° Che questi vantaggi erano stati constatati dalla esperienza da lui fatta a Vincennes nei tiri al bersaglio, come pure in altre effettuate a Liegi per ordine delle LL. MM. il re dei Belgi e l'imperatore di Russia, nelle quali impiegò due mesi;

3° Che nel corso di sue esperienze le sue osservazioni l'avevano condotto alla scoperta essenziale, cioè che nel praticare un incavo pella parte posteriore della pallottola, i gaz sviluppati dalla polvere, precipitandosi nell'incavo, ne allargano le pareti stesse della palla e la obbligano ad incastrarsi nelle rigature praticate nella canna.

L'opinione di parecchi autori si è la via che alle modificazioni recenti sulle armi da fuoco portatili e che ha condotto a risultati sì straordinari, fu chiaramente indicata dal sig. Delvigne.

Tre sono le cose principali a considerarsi in un'arma rigata, così scrive il signor Panot (1):

1° *La carica di polvere;*

2° *L'inclinazione delle rigature;*

3° *Il diametro e la forma della palla.*

Carica di polvere. — La carica di polvere d'un'arma è data dall'esperienza. La polvere dev'essere in quantità sufficiente ma non soprabbondante. È facile il constatare che oltre un certo limite, il quale sarà, ben inteso, differente per ciascun sistema d'armi, l'accrescimento di carica influisce in male sulla giustezza dei tiri e sulle gittate. Sarà dunque necessario lo stabilire per ciascun'arma una carica in rapporto col sistema d'armi e col servizio cui è destinata.

Inclinazione delle rigature. — Se la carica è forte e gli elici sono molto inclinati, la palla di piombo spinta con gran forza, per la sua maggiore duttilità non seguirà la direzione delle spire, ma si frastaglierà per lacerazioni, scorrendo sugli spigoli delle rigature della canna senza aver acquistato il movimento di rotazione che le si voleva imprimere: d'altra parte, se le spire saranno troppo poco inclinate, la rotazione non avrà più la rapidità necessaria per opporsi alle diverse cause di deviazione.

Con deboli cariche di polvere si potrà dare delle inclinazioni molto forti, mantenendosi la palla molto facilmente nelle rigature: ma allora con certe pallottole, per esempio le sferiche, la velocità iniziale diviene molto debole, e la penetrazione quasi nulla a distanze anche poco considerevoli.

Le pallottole oblunghe per la loro forma e loro peso non presentano gli stessi inconvenienti.

Vi è adunque, come già si è detto, un rapporto necessario fra la carica di polvere e l'inclinazione delle rigature. Con forti cariche inclinazioni molto deboli, e per

(1) Chapitre II *Des armes carabinées*

contro con cariche deboli inclinazioni molto forti di rigature.

Oltre all'inclinazione delle rigature, noi avremo ancora ad esaminare:

1° *Loro numero;*
2° *Loro larghezza;*
3° *Loro profondità;*
4° *Loro forma.*

Numero delle rigature. — In un'arma carabinata sono necessarie almeno due rigature; una rigatura sola getterebbe il proietto in una falsa direzione fin dal suo primo uscire dalla bocca della canna; ma oltre di questo numero di due non è possibile indicare altro limite al numero delle rigature. Vi sono delle carabine di lusso che hanno 33 rigature, e se ne sono costruite di quelle che ne avevano 133.

Larghezza delle rigature. — La larghezza influisce assai per la considerazione del numero di rigature; egli è chiaro che quanto più saranno larghe, meno potranno essere numerose, e che se ne potrà avere invece un numero considerevole se la larghezza sarà molto piccola; ma in tal caso sarà molto difficile il conservar l'arma pulita.

Si ammette che per un'arma da guerra i vuoti, cioè la superficie presa insieme delle rigature devono eguagliare a un di presso i ripieni, cioè la parte non rigata della canna.

Profondità delle rigature. — La profondità più conveniente delle rigature non è che un dato d'esperienza. Se le rigature sono profonde, le sporgenze sulla palla avranno una certa altezza e formeranno in qualche modo delle alette che, urtando nell'aria, diminuiranno il movimento di rotazione e la gittata del proietto, ed avrebbero inoltre lo svantaggio d'indebolire la canna e di renderla in poco tempo insufficiente a tal servizio; il forzamento della pallottola sarebbe inoltre molto difficile, non potendo la pallottola esservi forzata che mediante violenti colpi di bacchetta onde penetrare sino in fondo delle rigature.

È per altro necessario che la profondità sia tale che la palla possa ricever bene il movimento di rotazione e che anche le feccie trovino facilmente posto per non pregiudicare il tiro.

La profondità delle rigature per le armi carabinate usate in Francia venne fissata dopo il 1840 e fino al 1846 ad un mezzo millimetro.

Forma delle rigature. — Si fecero gran numero d'esperimenti prima di stabilire una forma particolare per le rigature arrotondate; esse hanno il vantaggio di non lasciare degli spigoli sulla superficie della palla dopo il suo forzamento, e da non poter essere facilmente degradate nell'introdurre la bacchetta nella canna; esse permettono inoltre di pulire con facilità la canna.

Diametro e forma della palla.

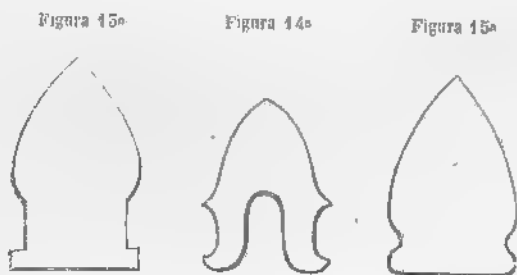
Per il modo di caricare indicato dal signor Delvigne ed impiegato nelle carabine da guerra il vento venne lasciato quanto più possibilmente piccolo, fissandolo ad un mezzo millimetro.

Impiegando però pallottole sferiche, nell'atto di forzarle, l'aderenza del piombo colle pareti dell'anima della canna non si effettua che su d'una piccola parte della superficie del proietto, cosicchè i filetti formati sulla palla non offrono una forte resistenza all'azione della forza di proiezione, e possono facilmente rompersi anche con piccole cariche di polvere, se non si avrà l'avvertenza di dare assai poca inclinazione alle rigature.

Quando si faceva direttamente discendere la palla sul risalto della camera e che poi si schiacciava a colpi di bacchetta, lo schiacciamento non riesciva ben regolare alla circonferenza; il piombo cedeva alla pressione della bac-

chetta, penetrava anche nella camera; e questa sformazione della palla pregiudicava alla giustezza del tiro.

Se invece d'impiegare pallottole sferiche, si farà uso delle nuove pallottole allungate, il forzamento si effettuerà in modo molto più efficace, il proietto presenterà una gran parte di sua superficie all'azione delle rigature, l'aderenza del piombo contro le pareti dell'anima si effettuerà con maggior energia, ed i filetti formati sulla palla non avranno maggior spessore di quelli formati sulla pallottola sferica, ma colla stessa larghezza avranno una lunghezza molto superiore; ed è ciò che in realtà costituisce la maggior resistenza alla lacerazione del proietto.

Le seguenti figure 13, 14 e 15 rappresentano le pallottole esperimentate dal signor Delvigne avanti il 1843.

Il colonnello d'artiglieria francese *Poncharra* aveva ovviato all'inconveniente della penetrazione della pallottola nella camera, frapponendo nella cartuccia fra la polvere e la palla un *sabot* (1) che veniva ad applicarsi sull'orifizio della camera e regolarizzava lo schiacciamento della palla; ma questo *sabot* riesciva incomodo nella cartuccia, e cercavasi per sopprimerlo.

(1) Dischietto in legno del calibro della palla, ed alto un mezzo calibro circa.

Una vantaggiosa idea del colonnello d'artiglieria *Thouvenin* fornì il mezzo di cambiar modo di forzamento ed ottenerlo nel centro della palla a vece di quello nella circonferenza, come praticavasi secondo il metodo *Poncharra-Delvigne* col *sabot*.

Praticò il signor *Thouvenin* uno stelo cilindrico terminato da una superficie piana, lo stelo avvitato nel centro della tavola del vitone ed in direzione dell'asse della canna; la polvere versata veniva a situarsi attorno allo stelo, la palla appoggiava sullo stelo; tre colpi di bacchetta bastavano per ischiacciare la palla sullo stelo, il quale penetrava leggermente nella palla dalla parte opposta, rendendone regolare il forzamento. Per mettere quest'idea in pratica e trarne partito il signor *Thouvenin* s'associò il capitano *Minié*, istruttore alla scuola di tiro a Vincennes.

Il signor Minié da tal epoca in poi diede prove della sua attitudine particolare per il tiro, ed in generale per tutto ciò che tiene al perfezionamento delle armi a fuoco portatili, nel che era stato iniziato dal signor Delvigne; ma, oltre alle conoscenze teoriche, il capitano Minié possedeva una grandissima abilità pratica come tiratore, ed aiutò efficacemente il colonnello Thouvenin nello stabilire il di lui modello di carabina ed a ritrovare colle esperienze una forma conveniente di proietto cilindro-conico nel genere di quello indicato dal sig. Delvigne.

Figura 16a

La palla primitiva per la carabina a stelo presentata dai signori Thouvenin e Minié è la qui contro:

Il passo dell'elice venne molto più inclinato, e fu diminuita la carica di polvere sino a grammi 4, 20. Il peso della palla fu aumentato a grammi 47, 7.

Carabina Thouvenin-Minié modificata dalla Commissione.

La carabina *Thouvenin-Minié* diede dei risultati prodigiosi ed inaspettati; la sua precisione sorpassò di molto quanto si era sin allora ottenuto dalle armi da guerra; la gittata fu estesa sino ai 1000 ed anche 1200^{m}, e l'arma fu presentata al Governo nel 1844.

Si arrivava infine all'applicazione dei principii già prima proclamati dal signor Delvigne, allorchè annunziava doversi allungare i proietti, inclinare le elici, diminuire le cariche di polvere per ottenerne maggiore la gittata e la giustezza.

L'arma proposta era in buonissime condizioni per la guerra, e riuniva alla precisione e lunghezza di cacciata una cartuccia comoda e di facile caricamento.

La Commissione radunata per esaminare la detta carabina vi impiegò due anni: un uffiziale del più gran merito, comandante allora dell'artiglieria, il signor *Tamisié*, professore della scuola di tiro a Vincennes, ne fu creato relatore, e ne ricapitolò i più minuti dettagli con suo *Rapporto manoscritto* (1).

La conclusione pratica di questo rapporto fu l'adozione della *carabina à tige*, colla quale furono armati i cacciatori francesi a piedi.

La differenza dal modello primitivo presentato dai signori Thouvenin e Minié consisteva specialmente nello allungamento delle rigature ed in un cambiamento importante nella forma della palla.

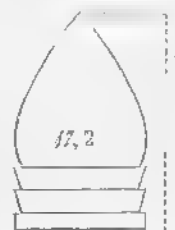
Questa carabina a stelo è la sola delle armi francesi che potrebbe sotto un dato limite venire chiamata *carabina Minié*, avendo egli avuto grandissima parte nella sua presentazione; ma per essere esatti bisognerebbe chiamarla *carabina Thouvenin-Minié, modificata dalla Commissione*.

(1) Non pubblicato.

Durante il corso delle esperienze che la Commissione fece per verificare tutti gli elementi dei quali abbiamo parlato, il comandante d'artiglieria Tamisié risolse due problemi molto interessanti sulla forma delle pallottole: trovò dapprima teoricamente quale era il rapporto fra la lunghezza che doveva esistere nelle palle *cilindro-coniche* fra la parte cilindrica e la parte conica delle stesse pallottole, e come la lunghezza di ciascuna delle sue parti influisce sulla maggiore o minore stabilità della palla durante il suo tragitto nell'aria; diede in seguito un mezzo estremamente semplice di correggere le deviazioni che la resistenza dell'aria può causare nel tragitto del proietto: questo mezzo che il caso ne aveva dato l'indicazione, si fu di praticare nella parte posteriore del proietto delle profonde scanalature in circolo perpendicolari al suo grand'asse. Quando nel suo tragitto la punta del proietto è per una causa qualunque deviata a destra od a sinistra, all'alto od al basso della direzione, la resistenza dell'aria, urtando violentemente sulla scanalatura, per la gran velocità da cui è animata, tende colla resistenza a raddrizzarlo e ricondurlo sulla direzione primitiva del tiro. Le scanalature nella parte posteriore della palla fanno l'uffizio delle piume nelle frecce.

La palla proposta dalla Commissione aveva tre delle dette scanalature, le quali influirono vantaggiosamente sulla giustezza de' suoi tiri (1).

Figura 17a

La chiarezza e l'intelligenza spiegate dal signor Tamisié nella sua relazione del rapporto della Commissione e nella spiegazione teorica dei fenomeni, dei quali le leggi sono così interessanti e così difficili a raggiungersi, fecero il più grande onore a questo uffiziale, ed è probabile ch'egli avrebbe am-

(1) La pallottola è rappresentata nelle precise dimensioni naturali di grandezza e proporzioni di parti.

pliato il dominio della scienza e dell'applicazione e reso il suo nome al giorno d'oggi conosciuto dal pubblico quanto quello degli uomini speciali, se imprevisti avvenimenti non avessero interrotta la sua carriera militare (1).

Della carabina a stelo modificata dalla Commissione francese, chiamata *carabina modello* 1846, vennero nel decorrere degli anni 1847 e 1848 armati tutti i battaglioni di cacciatori francesi, i quali l'hanno conservata sino al dì d'oggi.

È per altro necessario di dire quali erano i vantaggi di questa carabina sotto il punto di vista militare, in che cosa consisteva la sua superiorità e sotto quali rapporti era inferiore al fucile da munizione, e ciò faremo in seguito.

Vantaggi e svantaggi della carabina, modello francese 1846.

La carabina, modello francese 1846, pesa 420 grammi in più del fucile da munizione, pesati entrambi senza la baionetta, e 460 grammi in più colla sciabola-baionetta (2). La carabina riesce perciò più difficile a tenerla appuntata; lo stelo ne rende più difficile il pulimento; non si può che difficilmente estrarne la carica col cavapalle; la cartuccia è di costruzione meno facile e richiede maggior perfezione di quella del fucile; il costo della carabina è di circa 20 franchi maggiore di quello del fucile (3). Infine, ed è ciò che importa, la cartuccia del fucile porta una palla di grammi 26 e grammi 9 di polvere, e pesa 36 grammi com-

(1) Il signor comandante Tamisié, rappresentante del popolo all'Assemblea legislativa, diede le sue dimissioni in seguito agli avvenimenti del dicembre 1851.

(2) PANOT, *Poids des armes françaises.*

(3) PANOT, *Prix du fusil complet, francs* 35, 45. *Prix de la carabine, environ* 55 *francs.*

presa la carta: mentre quella della carabina con gr. 4, 50 di polvere ed una palla di gr. 47, 50 pesa gr. 53 (1).

Questa obbiezione è una delle più importanti fatte sulla carabina.

Si pretese, e con ragione, che fra le mani di soldati di poco estesa istruzione 53 cartucce da fucile potevano produrre maggior effetto di 36 cartucce da carabina. Il fucile si carica d'altronde con maggior facilità e si sparano 5 colpi di fucile per 4 colpi di carabina.

Dopo aver esposti i difetti dell'arma, è mestieri dirne i vantaggi, che sono immensi. La precisione della carabina riescì superiore a quella del fucile a tutte le distanze. La maggior giustezza era tanto più grande quanto più esercitati erano i tiratori.

Dai 400 ai 1000^{m}, distanza alla quale il tiro del fucile non ha più alcun valore, la carabina conserva una giustezza portentosa (2). Si poteva dire che quest'arma nelle mani d'un abile cacciatore era infallibile, purchè avesse potuto sparare diverse volte sullo stesso oggetto per rettificare il suo tiro, come sarebbe negli attacchi delle fortezze: i fatti hanno constatato a Roma, a Bomarsund ed a Sebastopoli quanto stiamo esponendo.

(1) Deve sembrar singolare il vedere lanciata dalla carabina caricata con una palla di un peso quasi doppio di quella del fucile, con una carica di polvere di metà peso, la palla ad una distanza due volte e mezzo più considerevole. Ciò accade perchè la palla cilindro-conica della carabina, mantenendo ognora la punta in avanti durante tutto il suo tragitto, perde pochissimo di sua velocità iniziale a ciascuno degli istanti di suo movimento, mentre la palla del fucile, la quale è sferica e presenta molto maggior superficie alla resistenza dell'aria, perde molto più rapidamente l'enorme velocità, che le è comunicata dalla carica di polvere. Cosicchè la palla del fucile francese possiede, al suo uscire dalla bocca della canna, una velocità media di 450^{m} per secondo (PANOT, pag. 199); e la palla della carabina una velocità di 312^{m}; eppure quest'ultima impiega sensibilmente lo stesso tempo che la palla del fucile per arrivare a 400^{m}, cioè a dire che a questa distanza la sua velocita è di molto superiore a quella della palla da fucile.

(2) *Generale Paixhans*, pag. 40

Ma la traiettoria era troppo poco tesa per utilizzare in campagna tutta la gittata dell'arma, e siccome bastava un errore di 40^m a 400^m, di 25^m a 500^m e di 8^m su 1000^m, perchè la palla passasse ad 1^m al disopra od al disotto del centro dello scopo, si poteva prevedere che al di là di 400^m i cacciatori che tiravano in campagna su di uno scopo mobile dovevano sprecare la più gran parte dei loro colpi.

La traiettoria del fucile da munizione sino a 300^m era più tesa che quella della carabina, ed alle più piccole distanze comprese fra 1^m e 100^m poteva esservi vantaggio a servirsi del fucile, la di cui traiettoria può considerarsi quasi una linea retta (1), mentrechè quella della carabina tirata colla linea di mira *naturale* (senza sollevare l'alzo), a 150^m passa a $0^m,40$ al disopra del punto mirato; alla distanza di 75^m (2). Il tiratore che non conosca questa

(1) Vedi la figura 18 qui contro.

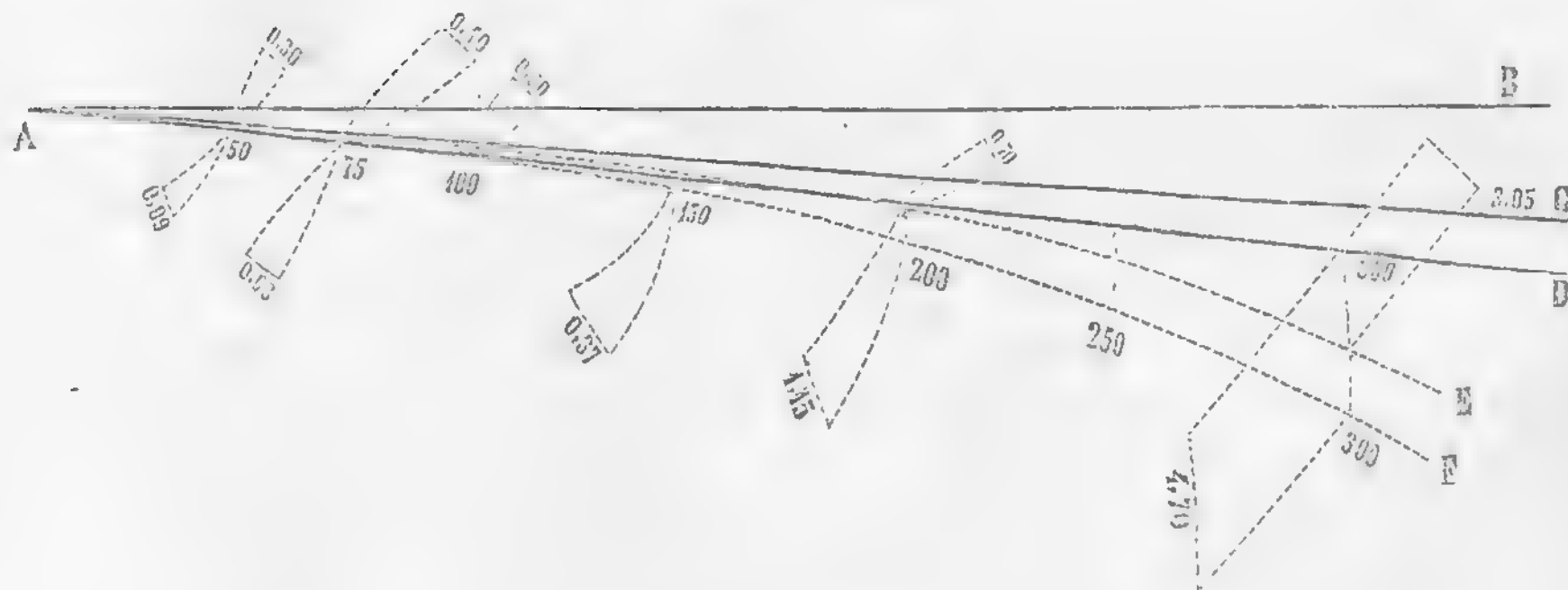
(2) Un uffiziale generale fra i più distinti del genio militare francese assicurò che all'assedio di Roma, ed allorchè i lavori erano stati spinti molto vicino alle mura, molti cacciatori a piedi, i quali alle grandi distanze si erano perfettamente serviti delle loro carabine, non sapendo perchè mancavano di colpire alle piccole distanze, cambiarono le carabine con fucili di fanteria, i quali avevano maggior giustezza. Questo fatto non sorprende. La testa d'un uomo non avendo $0^m,30$ d'altezza, verrà sempre sbagliata col tiro della carabina, avendo uno scostamento rialzato di $0^m,40$.

Ora verso il fine degli assedii i tiratori avversari non si mostrano interamente scoperti, e saranno colpiti soltanto al momento in cui presentano il capo allo scoperto per tirare.

Errori simili non accadono mai colla carabina americana, perchè la traiettoria è molto tesa Fra il gran numero d'esempi d'abilità degli Americani alle piccole distanze, si può citare il seguente: Nel corso delle ultime guerre civili del Nicaragua, che non sono ancora terminate, 56 Americani comandati dal colonnello Valker combatterono nella città di Rivas contro 400 uomini di truppa del paese; dopo aver esaurite le loro munizioni si erano riparati in una casa, che venne incendiata, e si aprirono un passaggio colle armi alla mano. Gli Americani perdettero 6 uomini, ed i loro nemici ne perdettero 70, quasi tutti feriti nel capo.

(*Revista brittanica*, aprile 1856, pag. 272.
Il Nicaragua ed i nuovi filibustieri)

Traiettoria del fucile da munizione e della carabina modello 1846 a tige.

Figura 18ª

A B Linea di tiro della carabina. — *A C* Linea di tiro del fucile. — *A D* Linea di mira comune alle due armi. — *A E* Traiettoria della carabina. — *A F* Traiettoria del fucile.

particolarità deve necessariamente mancare a tale distanza uno scopo poco elevato; ed i soldati francesi non la conoscevano, poichè non furono mai esercitati al tiro a 75^m.

Gl'inconvenienti di quest'arma a fronte dei gran vantaggi che presentava nei tiri, non permettevano ancora di adottarla per tutta l'intiera armata, e si continuarono le ricerche per appropriare le rigature al fucile da munizione.

Nel tempo di questi lavori apprezzevoli che si eseguivano in Francia, delle esperienze probabilmente meno complete, ma altrettanto interessanti, quantunque sotto spirito diverso, si praticavano all'estero.

Non conosciamo i dettagli di quelle eseguite in Alemagna, quantunque i progressi effettuatisi recentemente in Prussia c'inducano a credere che il governo di questa potenza siasi con molta intelligenza occupato di quanto riguarda le armi rigate.

Ma in Inghilterra ed in America si ottennero scoperte vantaggiose fatte da persone private con perfezionamenti che ci sembra conveniente di esporre.

In America la quistione della carabina è posata su basi diverse che in Europa. Per gli Americani la carabina non è esclusivamente un'arma per il tiro al bersaglio od alla guerra; tutte le popolazioni delle frontiere che vivono quasi nei deserti e che si trasferiscono sovente attraversando gran tratti, nei quali hanno continuamente a temere gli attacchi degli Indiani e delle bestie feroci, abbisognano d'un'arma, la quale riunisca ad una gran precisione una grandissima penetrazione, e sia arma da caccia e da guerra, i di cui proietti pesino poco, onde poterne recare gran quantità; e la traiettoria sia molto tesa anche per le piccole distanze per causa della poca altezza dello scopo, sul quale il tiratore spara.

Per soddisfare a tutte queste condizioni era necessaria una carabina di piccolo calibro, ed il cui proietto leggero

comportasse una carica relativamente molto forte di polvere.

Dopo aver imparato dai Francesi l'impiego dei proietti conici, gli Americani, combinando per il piccolo calibro dei proietti l'impiego dell'acciaio fuso nella fabbricazione delle canne, e le rigature di passo progressivo dalla culatta alla bocca (1), diedero alla palla una forma e peso convenevole per ottenere dalle loro carabine una giustezza straordinaria ed una grandissima penetrazione con una tensione prodigiosa di traiettoria per le distanze che non oltrepassano i 300^m. La figura 19^a rappresenta la palla americana, il cui peso è di 10 grammi.

Figura 19^a

0.09

Questa carabina, la quale non può convenire che a dei tiratori scelti, riescirebbe molto più micidiale di quanto può credersi, se i tiratori fossero riparati o se sparassero in terreni coperti. La carica di quest'arma è ben più difficile e minuziosa di quella delle carabine da guerra europee, come la sua giustezza è superiore alla loro. Essa non potrebbe in alcun caso convenire a delle truppe regolari, ma è eccellente per riempire la destinazione d'arma da caccia o da guerra durante lunghe spedizioni.

In Inghilterra si fecero delle esperienze, delle quali non conosciamo i dettagli; se ne eseguirono per ordine del governo ed altre vennero intraprese da persone private, per ottenere speciali perfezionamenti dalle armi rigate.

Il signor *Lancaster* pervenne a trarre gran partito da una carabina, la di cui canna era ovalizzata leggermente ad elice.

(1) Nelle carabine a stelo attuali si praticarono in Francia delle rigature progressive in profondità, vale a dire un poco più profonde alla culatta che alla bocca.

Gli Americani chiamano *rigature progressive in giro* quelle, la di cui inclinazione aumenta progressivamente dalla culatta alla bocca, dove arriva al suo massimo. Questo genere di rigature, che d'altronde presenta dei gran vantaggi in certi casi, è pochissimo usato in Francia.

Forzamento Greener per mezzo dell'azione dei gaz della carica di polvere.

Il signor *Greener*, archibugiere a Birmingham, scoperse nel 1841, e fors'anche prima di tal epoca, un metodo ingegnoso per forzare la palla coll'azione dei gaz della polvere; la sua palla era composta di due parti ineguali in durezza ed in peso alla porzione più dura e meno pesante; essa era precipitata dall'azione della polvere in un'incavatura convenientemente regolata per tal effetto nell'altra porzione del proietto che la dilatava, penetrandola, e la palla usciva forzata.

L'idea del signor Greener era buona, ma la sua applicazione non fu sufficiente.

Nel 1849, sia che il signor Miniè avesse conoscenza delle esperienze del signor Greener, o che le sue idee particolari l'abbiano spinto a dirigere le di lui ricerche nello stesso senso, il signor Miniè presentò la *palla à culot* (*cappelletto*), che superò di molto quella del signor Greener, quantunque basata sullo stesso principio.

L'importanza o vantaggi di questo genere di *pallottola à culot* non è egualmente apprezzata dai vari autori, mentre una parte di loro ritengono una tale invenzione per un notevole perfezionamento, allorchè sia applicato alle armi da guerra.

Figura 20ª

La costruzione di questo proietto è *conico-cilindrica* con *incavo* nella parte cilindrica e nel senso del suo asse; l'incavo è di forma *tronco-conica;* in questo incavo viene collocato un cappelletto o cappellozzo in ferro di forma simile a quella dell'incavo in cui viene adattata. La palla pesa 50 grammi ed è di calibro inferiore a quello della canna (*fig.* 20ª), è fatta liberamente discendere al fondo della canna e viene a poggiare sulla polvere.

Al momento dell'esplosione il *culot* in virtù della sua leggerezza è messo in movimento poco prima della palla, la quale prende il giro delle rigature e sorte forzata.

Ciò che costituisce la novità ed il merito di questa palla in riguardo al tiro si è la *regolarità* e la *giustezza* di forzamento. E sotto il punto di vista dell'impiego come arma da guerra possiede altri vantaggi, come la *facilità* di estrarre la palla col cavapalle, e la canna può essere ripulita colla stessa comodità, come se non fosse rigata.

Si può ammettere che il forzamento riesce più regolare, perchè non dipende dalla maggiore o minor *emozione* o *precipitazione* del soldato.

Questa palla fu presentata al Governo francese nel 1849, il quale ne ordinò l'immediato esperimento. Furono sparati alcuni milioni di queste palle, e si osservò qualche difetto di dettaglio nella fabbricazione, specialmente del *culot*.

Ma questa palla, che rimase in esperimento sino al dì d'oggi, non venne mai adottata per causa di due difetti capitali: il primo per il suo peso considerevole, perchè pesava 50 grammi, cioè due grammi e mezzo di più della palla da cacciatori a piedi anch'essa già troppo pesante; ed in seguito perchè qualche volta si rompeva nella canna, cosicchè disarmava momentaneamente il soldato.

Gl'Inglesi rimediarono a tale inconveniente fabbricando le palle a compressione (*emboutissage*), che riescono così più omogenee e più solide. In Oriente essi si servirono nei fucili rigati di grosso calibro delle palle di 45 grammi *à culot* compresse; ed è a queste palle che si può con ragione applicare il nome di *palle Miniè*.

Da due anni circa si fecero a Vincennes gran numero d'esperimenti per sostituire alla palla piena schiacciata sulla *tige* delle pallottole *à culot*, ovvero soltanto incavate, del peso di 35 grammi, gli effetti delle quali sono eguali a quelli della palla *à culot* di 50 grammi, ed abbiamo buone ragioni per credere che il problema è intieramente risolto.

Del resto dobbiamo confessare che le palle *à culot* od incavate sono essenzialmente palle da guerra; quantunque la loro giustezza sia grande, non conosciamo alcun tiro di precisione ove l'esperimento abbia condotto ad impiegare altri proietti che quelli colla palla piena caricata con *calepin*.

Nelle carabine di piccolo calibro del fucile da munizione le palle à *culot*, o soltanto ad incavo, hanno ottenuto risultati anche migliori, e soddisfacentissimi per essere impiegate in guerra,

Mentre si eseguivano tali esperimenti con delle carabine, un uffiziale francese, il sig. *Nessler*, il di cui nome è al dì d'oggi molto conosciuto, raffrontò la questione sotto un altro punto di vista, facendo semplicemente variare la forma del proietto per aumentare considerevolmente la giustezza e la gittata del fucile da munizione, senza che si fosse obbligati di rigare le canne e cambiare la fabbricazione della cartuccia.

Il signor Nessler riescì benissimo nelle sue prove; la sua palla di forma singolare, del peso di 35 grammi, lanciata con 5 grammi di polvere, dà alle distanze di 200 e 400m dei risultati assolutamente superiori alle palle sferiche; la di lei figura è la seguente:

Figura 21a

Queste palle sono state provate nella guerra d'Oriente (1) e sono state assoggettate a numerosi esperimenti ai poligoni, e noi crediamo che, se non si rigassero i fucili, si adotterebbero i detti proietti od altri ana-

Figura 22a

(1) I Russi, che sono molto al corrente di tutti gli sperimenti fatti in Francia, hanno fatto un grande uso a Sebastopoli della palla Nessler. Ci fu detto che il distinto generale Bizot sia stato colpito da una palla di questa forma. La palla ad incavo russa è del peso di 50 grammi, e la sua figura è la qui contro.

loghi; ma dobbiamo anche dire che il fucile rigato tirato colla palla *cilindro-conica* è sempre stato superiore al fucile a pareti liscie sparato colla palla *Nessler;* il talento del quale uffiziale diede prova che si troverà un'applicazione ancor più utile nello studio dei proietti appropriati alle armi a pareti rigate.

Ci lusinghiamo d'avere in queste poche pagine ristretta la storia dei principali perfezionamenti arrecati alle armi da fuoco portatili proprie alla guerra da trent'anni a questa parte.

Ciò nondimeno questa scorsa non sarebbe completa, se non dicessimo una parola sulle armi che si caricano dalla culatta e delle armi a più colpi digià adottate su d'una ampia scala da qualche potenza, ed il di cui impiego potrebbe essere d'un effetto decisivo in qualche circostanza di guerra.

Armi che si caricano dalla culatta.

Le armi che si caricano per la culatta furono da gran tempo messe ad esperimento, ma non furono messe in pratica che da qualche anno in qua. Il fucile *Lefaucheux*, il più conosciuto in Francia, riesce vantaggiosissimo alla caccia, ma non possiede le condizioni che adempiono alle esigenze della guerra.

Tutti quelli che hanno maneggiato le dette armi sanno che possiedono dei vantaggi considerevoli, come la sicurezza pel tiratore, la facilità e la rapidità della carica ed estrazione della medesima, non che il facile pulimento; ma esse richiedono una fabbricazione molto più accurata e maggior intelligenza per maneggiarle.

Le armi da guerra le più apprezzevoli da noi conosciute le fra quelle state esperimentate o messe in esercizio, sono *carabine prussiane ad ago* ed il *fucile rigato delle Centoguardie*

Non è nel limite di queste nozioni dare i dettagli tecnici sulla fabbricazione delle medesime, e diremo soltanto che la *carabina ad ago*, per esempio, può essere caricata con una rapidità doppia di quella del fucile a pareti rigate; che le munizioni pesano ad un dipresso due volte meno, e che la sua efficacia è a un dipresso eguale a tutte le distanze comprese fra i 500ᵐ; i suoi vantaggi sono immensi, e se quest'arma vien messa nelle mani di truppe scelte, deve assicurar loro un vantaggio decisivo.

Il *fucile rigato delle Cento-guardie* inventato sulla dimanda dell'Imperatore dal signor *Treville de Beaulieu*, comandante dell'artiglieria e direttore dell'officina di precisione al Deposito centrale d'artiglieria, ci sembrò un vero capolavoro per la semplicità di fabbricazione; la sua precisione, la lunghezza di gittata, la facilità di carica, la leggerezza di sue munizioni, la tensione di traiettoria formano un'arma che sembra dover riescire incomparabile per tutte le truppe di fanteria o di cavalleria che sono destinate a fare il servizio di partigiani, e che possono essere ridotte ad economizzare successivamente le loro munizioni per conservare le loro risorse difensive, o prodigarle per resistere agli attacchi impreveduti di forze superiori. Tuttavia, non avendo ancora questo fucile subìte le prove della guerra, non si può confermare che sia utile di adottarlo.

L'inventore del *fucile delle Cento-guardie* entrò nella via che bisogna seguire al dì d'oggi per il perfezionamento delle armi portatili. In queste armi è necessario che le munizioni sieno leggere, affinchè il soldato possa portarne molte; il tiro deve riescire preciso per utilizzarne l'intelligenza, ed esteso perchè possa difendersi contro le artiglierie; la penetrazione del proietto dev'essere bastantemente forte per poter spezzare tutte le armi portative, e la traiettoria tesa, affinchè i piccoli errori di distanza non possano molto influire sulla giustezza dei tiri

Non vi sono che due limiti per la riduzione di calibro:

quello delle fecce prodotte nell'accensione della polvere che potesse influire essenzialmente nei tiri, e quello in cui le ferite prodotte dai proietti fossero insufficienti per arrestare un uomo od un cavallo.

In quanto alla questione di sapere se convenga meglio conservare la carica eseguita dalla bocca per mezzo della bacchetta, od adottare la carica fatta dalla culatta, ne deciderà l'esperienza.

Noi pensiamo che a cose d'altronde eguali, questo secondo procedimento sarebbe da preferirsi, ma che la semplicità e la solidità delle armi che si fabbricano al dì d'oggi, e la conoscenza che si ha del loro buon impiego, faranno per lungo tempo accordare la preferenza al caricamento colla bacchetta.

Uno dei prodotti i più curiosi dell'invenzione americana in questi ultimi anni si fu le *pistole* dette *repeating pistols*, *revolvers*, *Colt's pistols*, per la loro proprietà di poter fare più spari successivi, inventate dal colonnello americano *Colt*. Le dette pistole, composte del calcio, canna, acciarino e di un tamburo che comprende sei culatte caricate ed escate, si armano e si disarmano con una sola mano e possono eseguirsi sei scariche successive. Le canne essendo rigate e le pallottole coniche, hanno una cacciata molto esatta e molta penetrazione alla distanza di 100ᵐ. Tutte queste qualità rendono quest'arma eccellente per il soldato di fanteria o di cavalleria esposto a combattere isolatamente.

L'uso delle *revolvers* si è assai rapidamente diramato in tutta l'America; furono distribuite a qualche corpo dell'armata americana incaricato della polizia alle frontiere contro gl'Indiani e ne ricevette un certo numero anche la marina, che negli abordaggi possono riescire molto micidiali.

Infine la *revolver* è l'arma ordinaria lungo le frontiere dal Canadà al Messico, come pure nelle nuove abitazioni,

ed usata da tutti coloro che temono di non essere sufficientemente protetti dalla legge.

Dopo la guerra d'Oriente un buon numero d'ufficiali e di privati si sono provvisti di dette armi con qualche modificazione o perfezionamento, secondo i diversi fabbricatori.

CONCLUSIONE.

Ricapitoliamo in poche parole i progressi immensi compiutisi dopo trent'anni nella via che abbiamo percorso.

Tutta la fanteria era provvista d'un fucile che per la di lui solidità e semplicità di meccanismo, pel modo di caricarlo e maneggiarlo era considerato come il tipo delle armi da guerra, ma che il suo valore reale consisteva negli spari a distanze poco considerevoli, ed il soldato di fanteria non poteva utilizzare che una piccola parte di sua intelligenza e di sua abilità nel tiro, potendo considerarsi disarmato a fronte dell'artiglieria, anche alla distanza di gittata di mitraglia.

Alcune modificazioni vennero in seguito di assidui lavori e lunghe esperienze a dare al fucile tutto quanto gli mancava senza variarne la sua forma esterna; si raggiunse col fucile la gittata del cannone da campagna, ottenendone ad un tempo maggiore giustezza. D'altronde la solidità del fucile, il modo di maneggiarlo e caricarlo non variarono di molto, e riescì vittorioso nelle prove in campagna, come in quelle ai poligoni.

A fronte di tali progressi vi è una quistione che sorge naturale; come, cioè, in un'armata di 400,000 uomini, dei quali 250,000 saranno di fanteria, la Francia ne abbia appena appena 50,000 armati di carabina o fucile rigato? (1)

(1) In Francia i corpi armati di carabina o di fucile rigato sono i 20 battaglioni di cacciatori a piedi, la fanteria della guardia imperiale, i zuavi e la fanteria di marina. L'artiglieria ha i moschettoni rigati ed a stelo.

Quantunque la risposta a darsi a tal quistione sia sufficientemente complessiva, noi ci studieremo di svolgerla ai nostri lettori.

Essa è un'opinione che abbiamo incontrata in molti ufficiali esperimentati e di merito incontestabile. Tutti i perfezionamenti arrecati alle armi da guerra, essi dicono, influiranno molto meno di quanto si creda sulla sorte delle battaglie, poichè per utilizzare delle armi di perfezione è mestieri aver soldati scelti, ed il numero dei soldati scelti sarà sempre assai piccolo nelle armate.

Il fucile di fanteria è molto imperfetto, ne conveniamo, ma è sufficiente per l'uso che se ne fa e per la massa di coloro che sono chiamati a maneggiarlo.

Abbiate qualche buona truppa scelta armata di carabina per certi casi particolari della guerra, ricercatene con molta cura gli uomini destinati a formarla ed esercitatela molto; formate un'eccellente fanteria di linea, ma non sperate di ritrarne molto maggior utile col perfezionarne le armi. Impiegando molto tempo e spendendo molto danaro in esperimenti per arrivare a tale scopo, sarebbe provare di conoscer poco la guerra e la qualità dell'insieme degli uomini che la fanno. Impiegate adunque bene il vostro tempo ed aspettate ancora prima di variare in qualche cosa d'un armamento così comodo e così sperimentato com'è l'armamento attuale; un perfezionamento più grande dell'avvenire potrebbe insegnarvi come accadde allorchè si aumentò il calibro ad una parte dei fucili da munizione francesi, che rischiarono perciò di perdere più tardi la proprietà d'essere rigati.

Dopo d'aver convenuto che quest'opinione è stata di ufficiali incontestabilmente distinti ed esperimentati, ci rincresce dire che noi non siamo con essi d'accordo, e che crediamo di non essere soli nel parere che siamo per esporre.

L'opinione che abbiamo enunciato si applica principal-

mente sulla seguente proposizione: *La massa dei soldati di fanteria non ha l'intelligenza necessaria per utilizzare la giustezza e la portata della carabina.*

A ciò noi risponderemo che tutto dipende dall'educazione del soldato. Si trovano dei buoni artiglieri, dei buoni soldati del genio, dei buoni cavalieri, dei buoni cacciatori a piedi; eppure gli uomini che compongono tutti questi corpi scelti non sono presi che in seguito alla loro costituzione fisica; ora noi non crediamo che la costituzione fisica possa influire in qualche modo sul genere d'abilità od intelligenza degli uomini.

Quelli fra i nostri lettori che hanno delle nozioni di scherma o di cavallerizza, saranno probabilmente del nostro parere allorchè diremo che è molto più difficile di acquistare un certo grado d'abilità in uno di tali esercizii, che sparare la carabina alle diverse distanze; eppure in Francia si mantengono 50,000 uomini di cavalleria in uno stato d'istruzione soddisfacente, e si trova in ciascun reggimento dell'armata un certo numero d'uomini che tirano passabilmente di spada.

Se i nostri uomini non acquistano maggior abilità nel tiro, ciò dipende da due cose: l'una si è l'inesattezza del fucile da munizione, e l'altra che non si fa loro sparare che cinquanta cartucce per anno, ciò che sarebbe appena il decimo di quanto sarebbe necessario per formare un tiratore di qualche merito.

Allorchè i nostri soldati avranno un'arma sulla cui precisione possano contare, e che l'abilità al tiro sarà considerata come *una delle qualità essenziali* dei soldati di fanteria, noi crediamo che si troverà in essi tutta l'intelligenza necessaria per servirsi convenevolmente della loro arma.

Dicesi di formare con molta cura una fanteria leggiera speciale. Noi lo capiremmo se quest'armamenta dovesse riescire più pesante o più difficile ad eseguire, ed a provvederla, che non quella ordinaria delle altre truppe; ma quando la fanteria di tutta un'armata è uniformemente equipaggiata come la nostra, quando mediante una riparazione di cinque lire (1) per fucile si può armare con egual mezzo tutti i corpi di fanteria e renderli capaci a tutti i servizi, ci sembrerebbe difficile che si potesse ancora esitare.

Vi è ancora una considerazione che dovrebbe impedire ogni incertezza su tal punto. Supponendo che la massa intiera della fanteria non fosse sufficientemente intelligente per ritrarre un partito bastantemente considerevole dalle sue armi, bisogna almeno ammettere che vi è nei reggimenti che la compongono una folla di elementi intelligenti. I sottufficiali e caporali in numero di quattordici (2) per ogni compagnia, possono considerarsi come truppa scelta, e che armati di carabina, quest'arma acquisterà nelle lor mani tutto il suo valore, e si può arrischiare arditamente di dire che nei tiri al di là di 400ᵐ. questi 14 uomini farebbero molto maggior danno al nemico che non l'intera compagnia armata di fucile da munizione.

Noi pensiamo adunque in principio che si dovrebbero rigare tutti i fucili dell'armata; e se ci si domandasse quando bisognerà rigarli? noi risponderemmo che bisogna rigarli al più presto possibile per noi, al momento cioè in cui si sarà convinti dalle esperienze ben eseguite col fucile da munizione rigato che si ritrae dall'arma in quistione il maggior partito possibile.

Se ci si dicesse d'essere più precisi, noi crediamo di poter categoricamente rispondere che in meno di sei mesi una Commissione d'uffiziali istruiti ed intelligenti (come è facile trovarne nell'armata, ed alla quale sareb-

(1) La rigatura, che è la modificazione essenziale, non costa che L. 0,30 per arma; l'alzo mobile per regolare il tiro alle diverse distanze costa circa 3 lire (in Francia).

(2) 8 caporali, 4 sergenti, 1 furiere, 1 sergente maggiore (in Francia)

loro consegnati tutti i documenti già raccolti alla scuola del tiro di Vincennes, che dovrebbe aver data un'opinione esatta sulle invenzioni già presentate) potrebbe mediante nuovi esperimenti determinare il limite degli effetti che si potrebbero ottenere dal fucile da munizione rigato (1).

Quest'affermazione non sembrerà straordinaria a quelli che sanno che il peso dell'arma ed il rinculo fissano per le cariche di polvere e peso dei proietti certi limiti che non si possono oltrepassare, e che un gran numero di esperienze, alcune delle quali hanno degli eccellenti risultati, furono eseguite nei limiti in cui la Commissione dovrebbe necessariamente contenersi nei suoi controlli e nelle prove.

Se è prudente l'aspettare lungo tempo per fare dei cambiamenti così importanti, come quelli che riguardano l'armamento, è sopra ogni altra cosa prudente il farli a proposito; i nostri progressi devono immediatamente seguire se non precedere quelli dei nostri vicini, ed è a temere che noi, primi nelle vie del perfezionamento, avessimo ad essere gli ultimi in quelle della pratica.

Gl'Inglesi, nostri alleati, che noi felicitiamo sinceramente, hanno armata tutta la loro fanteria con carabine eccellenti, e sono digià provvisti di più milioni di cartuccie.

La Prussia possiede molte carabine ad ago di grandissima rapidità micidiale di tiro; tutta l'armata ed il landwher riceveranno presto i fucili rigati ed introducesi nell'artiglieria l'uso di grosse carabine rigate d'un calibro e di un peso eccezionale portate da muli.

Si sta per dare il fucile rigato a tutta l'armata austriaca.

(1) Ci si risponderà probabilmente che la Commissione del tiro di Vincennes esiste tuttora, e che sarebbe inutile di nominarne un'altra. Noi apprezziamo meglio di chicchessia l'attitudine della Commissione del tiro; ma questa Commissione, di già sopracarica di lavoro, non potrebbe consacrare che una piccola parte del suo tempo all'oggetto, che noi proponiamo di studiare, e che dovrebbe occupare *tutto il tempo* d'una Commissione speciale.

Noi desideriamo che i nostri soldati siano provvisti di simili armi quanto prima possibile.

Se a molte delle nostre popolazioni manca la flemma necessaria al soldato per economizzare i suoi colpi nell'eccitamento dei combattimenti, esse vi suppliscono per contro coll'intelligenza necessaria al soldato per maneggiare le armi comunque perfezionate, e specialmente nei combattimenti individuali, ai quali la carabina meglio si presta.

Qual è l'influenza che l'adozione generale della carabina esercita sull'avvenire della guerra e sui destini degli Stati in Europa? Ci vorrebbe qualcuno più esperimentato di noi per trattare convenevolmente questa quistione; ma esiste tuttavia qualche conseguenza che si può facilmente prevedere ed indicare.

Egli è a tutta prima estremamente probabile che la fanteria acquisterà maggior importanza che pel passato, poichè avrà sull'artiglieria il vantaggio decisivo di tirare con pari giustezza ed a distanze considerevoli su scopo molto più esteso (1). L'azione della cavalleria sarà quasi impossibile contro fanteria combattente di piè fermo a causa della distanza enorme dalla quale i cavalieri dovrebbero incominciare le cariche per non essere troppo danneggiati dai fuochi della fanteria, e le funzioni di esploratori o di partigiani diverranno infinitamente più pericolose per la cavalleria.

La marcia attraversando un paese insorto fra abitanti armati di carabine, diretti e sostenuti da truppe regolari, diverrà pressochè impossibile perchè l'artiglieria e la cavalleria in marcia, non che i convogli, saranno conti-

(1) Un solo tiratore isolato, facile a nascondersi, tirerà su d'un pezzo d'artiglieria a piedi, servito col suo cassone, i conducenti compresi, da 18 uomini e 12 cavalli; o se d'artiglieria a cavallo, il cui servizio esige 10 cavalli di più. La cartuccia vale L. 0,10, ed il colpo di cannone L. 5, e spesse volte molto di più.

nuamente esposti ad un fuoco micidialissimo in tutte le occasioni favorevoli alla difensiva, come i passaggi di boschi, *défilés*, villaggi fortificati in fretta; ed in questo genere di guerra il contadino, il quale non porta che il suo fucile e le sue munizioni, e conosce il paese, bersaglia molto facilmente contro la fanteria di linea, alla quale non resisterebbe in battaglia regolare.

Di qui ne segue che probabilmente il numero dei cavalieri ed artiglieri diminuirà, ma che si dovrà arrecare gran cura nella composizione di questi corpi, ammettendovi uomini valorosissimi, molto esercitati e cavalli eccellenti, e dare delle armi rigate a tutta la cavalleria leggera. La riduzione dell'effettivo di queste armi tanto costose condurrà ad una riduzione di bilancio della guerra, del quale tutte le potenze europee hanno il più gran bisogno.

La guerra offensiva contro i grandi Stati od anche contro Stati piccoli protetti da posizioni naturali o da piazze forti, non potrà farsi che al prezzo dei più grandi sagrifizii, e sarà, se non sempre, quasi sempre arrestata dalle *levate in massa* allorchè i governi non avranno più a temere di armare le popolazioni e di esercitarle al maneggio della carabina. Ma nel caso contrario le *levate in massa* non resisteranno contro l'armamento superiore del nemico. E questa necessità dovrà forzatamente condurre tutte le potenze d'Europa a dividere il loro stato militare in due parti: da una parte una piccola armata permanente solidissima, benissimo esercitata ed abile in manovrare; dall'altra una numerosa armata di milizie destinata a riempire in tempo di guerra i quadri della prima, e che dovrà principalmente saper ben tirare per saper efficacemente servire nella guerra difensiva, e crivellare di palle il nemico audacioso che invadesse il territorio.

In quanto a ciò che riguarda il nostro paese, noi crediamo di poter dire che se si vuol favorire il desiderio generale della nazione per le armi, non vi è niente di più facile

che di fare in Francia uno sciame di buoni tiratori senza incomodare alcuno dalle sue occupazioni abituali e con una spesa insignificante per il tesoro.

Considerando infine la cosa sotto il punto di vista il più elevato e le conseguenze probabili di tutti i perfezionamenti che abbiamo enumerati, si vedrà che mediante armi di tal genere, cofidate ad un piccolo numero d'uomini molto esercitati, un governo dispotico può più facilmente in oggi opprimere e contenere le popolazioni, ma che i popoli chiamati a ritrarne realmente vantaggio sono i popoli liberi, poichè sono i soli pei quali l'armamento generale della nazione non arreca ombra al governo.

Se si dovesse appoggiare questa proposizione con un esempio, ci basterebbe di ricordare che i tre popoli che in modo generale sono arrivati al più alto grado d'abilità nel tiro alla carabina sono gli Svizzeri e gli Americani del Nord, popoli liberi per eccellenza, ed i Tirolesi, che in ogni tempo ebbero fama di affezionatissimi al loro governo.

Noi desideriamo vivamente d'aver osservato in questo lavoro l'ordine e la chiarezza necessaria per interessare i nostri lettori ed esporre loro convenevolmente tanti fatti riuniti in un quadro così ristretto.

Noi desideriamo sopratutto che dopo d'aver letto quest'articolo prendano parte all'opinione espressa dall'illustre generale Paixhans sul fucile rigato (1).

Così questa nuova arma d'invenzione francese non sarà favorevole soltanto alla Francia, ma ben anche alla difesa contro l'attacco, favorevole al debole contro il forte, favorevole all'indipendenza, al buon diritto, alla pace ed ai più cari interessi di tutte le nazioni, che è quanto costituisce il carattere del vero progresso.

(1) Generale PAIXHANS, *Constitution militaire de la France*, pag. 45.

G. G. MARINI.
Maggiore alla scuola militare di fanteria

DUE TAVOLE

PER IL CALCOLO DELLE RIDUZIONI ALL'ORIZZONTE,

DELLE ALTEZZE, E DELLE PENDENZE

Sia per la riduzione all'orizzonte delle linee di pendenza, sia per la valutazione delle relative altezze, l'impiego della scala di riduzione all'orizzonte non dà mai, per le imperfezioni del graficismo, una soddisfacente approssimazione; il perchè è soventi volte necessario rivolgersi al calcolo trigonometrico ed alle tavole logaritmiche. Molte volte può accadere, specialmente al militare, o di non aver seco esse tavole, o di aver dimenticato, fra gli altri più frequenti negozi del mestiere, le relative formole trigonometriche. Onde ovviare a tali inconvenienti vennero compilate le seguenti tavole, le quali permettono a colpo d'occhio, e con brevissimo e facile calcolo, di riuscire alla estimazione suddetta con discreta approssimazione. Non è questo, certamente, un trovato; ma per la loro forma e per la semplicità del loro uso, le seguenti tavole sono cosa nuova ed utilissima per le operazioni topografiche; ecco perchè le pubblichiamo.

§ 1°

TAVOLA PRIMA

Per le riduzioni all'orizzonte delle lunghezze, e per le relative altezze, calcolate di grado in grado, per ogni 10ᵐ di lunghezza reale della pendenza.

A	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	B
0°	10.0000	9.8481	9.3969	8.6603	7.6604	6.4279	5.0000	3 4202	1 7364	10°
1°	9.9985	9.8163	9.3358	8.5717	7.5471	6 2932	4.8481	3.2557	1.5643	9°
2°	9.9939	9.7815	9.2718	8 4805	7.4314	6.1566	4.6947	3.0902	1 3917	8°
3°	9.9863	9.7437	9.2050	8 3867	7.3135	6.0811	4.5399	2.9237	1.2187	7°
4°	9.9756	9.7030	9 1355	8 2904	7.1934	5.8779	4.3837	2.7564	1.0453	6°
5°	9.9619	9.6593	9.0631	8.1915	7.0711	5.7358	4.2262	2.5882	0.8716	5°
6°	9.9452	9.6126	8.9879	8.0902	6 9466	5.5919	4.0674	2.4192	0.6976	4°
7°	9 9255	9.5630	8.9101	7.9864	6.8200	5.4464	3.9073	2.2495	0.5234	3°
8°	9.9027	9.5106	8.8295	7.8801	6.6913	5 2992	3 7461	2.0791	0 3490	2°
9°	9.8769	9.4552	8.7462	7.7715	6 5606	5.1504	3.5837	1.9081	8 1745	1°
10°	9.8481	9.3969	8.6603	7.6604	6.4279	5.0000	3.4202	1.7364	0 0000	0°
D	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	0°	C

USO DELLA TAVOLA 1ª

1° *Per le riduzioni delle lunghezze all'orizzonte.*

Dato l'angolo di pendenza, si cerca nella colonna superiore AB la casella che indica le decine componenti l'angolo dato, si discende quindi nella colonna AD a cercare la casella delle unità dell'angolo dato; nella casella che si trova nell'interno della Tavola, comune alle due colonne delle decine ed unità sovradette, si ha il numero esprimente in metri la riduzione all'orizzonte di una lunghezza reale di 10^m sotto l'angolo di pendenza dato.

Se poi la lunghezza reale della pendenza è diversa di 10^m, si cerca il rapporto suo col 10, base della presente Tavola, e per tale rapporto moltiplicando la riduzione data dalla Tavola per 10^m sotto lo stesso angolo, si ottiene la riduzione della proposta lunghezza.

1° *Esempio:* Sia la lunghezza di pendenza $13^m,50$, l'angolo di pendenza 17° — Nella casella che è comune al 10° ed al 7° si trova $9^m,5630$. — Il rapporto $\frac{13,50}{10} = 1,35$. — Si moltiplica $9^m,5630 \times 1,35 = 12^m,91005$ riduzione all'orizzonte di $13^m,50$ sotto l'angolo proposto di 17°.

2° *Per le altezze.*

Si opera in senso rovescio della Tavola. — Si cerca nella colonna DC la casella delle decine componenti l'angolo d'elevazione, nella colonna BC la casella delle unità di detto angolo; la casella che comunemente corrisponde alle due sovradette, dà l'altezza cercata per una lunghezza di pendenza misurata in 10^m — Se essa lunghezza fosse diversa di 10^m si cerca il suo

rapporto con 10, e per tale rapporto moltiplicando l'altezza trovata nella Tavola per 10^m sotto l'angolo d'elevazione proposto, si ottiene la voluta altezza.

2° *Esempio:* Sia la lunghezza della pendenza 45^m, l'angolo di elevazione 13° — Nella casella che corrisponde a 10° e a 3° si trova per 10^m : $2^m,2495$. — Il rapporto $\frac{45}{10} = 4,5$. — Moltiplicando $2^m,2495 \times 4,5 = 10^m,12275$, altezza corrispondente alla lunghezza di pendenza ed all'angolo di elevazione proposto.

3° *Quando l'angolo di pendenza è frazionario.*

Se l'angolo di pendenza dato contiene dei minuti primi, si fa la differenza fra il valore trovato nella casella corrispondente alla parte dell'angolo proposto espresso in gradi, ed il valore della casella immediatamente inferiore o superiore secondo che si tratta di riduzione all'orizzonte o di altezze. Si divide questa differenza per il rapporto fra la parte frazionaria dell'angolo proposto e l'unità. Sottraendo od aggiungendo questo quoziente, secondo che si tratta di riduzione all'orizzonte o di altezza, al valore trovato nella casella corrispondente alla parte intera dell'angolo proposto, si avrà così con soddisfacente approssimazione la riduzione all'orizzonte, e l'altezza cercata per una lunghezza di pendenza di 10^m, sulla quale poi si potrà operare come ai numeri 1° o 2°, se ne è il caso (1).

(1) Con questo metodo non si ottiene certamente tutta la precisione che fornir può il calcolo trigonometrico e l'impiego delle relative tavole logaritmiche; ciò non però per le operazioni di topografia, l'approssimazione che si ottiene è sufficiente; ed invero nel 4° esempio, col calcolo trigonometrico si ha la riduzione all'orizzonte in $15^m,4309$, cioè una differenza di $0^m,001$ da quella avuta colla tavola; l'altezza di $4^m,2309$, cioè una differenza minore di $0^m,0001$ da quella avuta colla tavola. D'altronde poi si potrebbe all'occorrenza costrurre una tavola analoga alla presente, calcolata di minuto primo in minuto primo.

3° *Esempio:* Sia la pendenza 16m, l'angolo di pendenza 15° 20, e vogliasi la relativa riduzione all'orizzonte, e l'altezza corrispondente.

Riduzione all'orizzonte. — Nella casella di 15° si ha 9.6593 dalla quale togliendo il valore della casella immediatamente inferiore (di 16°) 9.6126

Si ha 0,0467

dividasi tale differenza per 3 (rapporto fra 20′ e 1°) e si ottiene $\frac{0,0467}{3} = 0,0156$; sottraendo questo quoziente da 9.6593 si ha 9.6437 —: riduzione all'orizzonte per 10m di pendenza sotto l'angolo proposto 15° 20′.

Ora (secondo il num. 1) $9.6437 \times \frac{16}{10} = 15,4299$. Tale è la riduzione di una lunghezza di 16m sotto l'angolo dato.

Altezza. — Nella casella 15° (operando a rovescio della Tavola, come venne insegnato num. 2) si trova 2.5882, nella superiore di 16° si trova 2.7564; $2.7564 - 2.5882 = 0,1682$.

Dividasi questa differenza per 3, si ha: $\frac{0,1682}{3} = 0,0561$, ed aggiungasi tale quoziente a 2.5882, si avrà così: $2.5882 + 0,0561 = 2.6443$, altezza corrispondente alla pendenza di 10m sotto l'angolo di 15° 21′.

Operando ora (come venne insegnato al num. 2): $2.6443 \times \frac{16}{10} = 4^m,2309$ altezza cercata.

4° Impiego della Tavola 1ª per il calcolo delle pendenze reali, conoscendo l'angolo di pendenza e la proiezione orizzontale di essa pendenza, oppure l'altezza corrispondente.

Regola generale. — Dividasi la proiezione orizzontale, e l'altezza data per il valore dell'angolo dato, letto nella Tavola dall'alto in basso, s'è data la proiezione orizzontale, o dal basso in alto s'è data l'altezza; tale quoziente moltiplicato per 10, darà la cercata pendenza. (Ciò vien dimostrato, ricordando che nel triangolo di pendenza, l'ipotenusa cioè la pendenza è uguale alla base di un triangolo, cioè alla proiezione orizzontale della pendenza, divisa per il coseno dell'angolo di pendenza, od all'altezza divisa per il seno di esso angolo. — I valori letti nella Tavola dall'alto in basso sono i coseni naturali al raggio di 10,000,000, letti dal basso in alto sono i seni naturali).

4° *Esempio:* Sia la proiezione orizzontale della pendenza 12.91005, l'angolo di pendenza 17° si avrà per la pendenza: $p = \frac{12.91005}{9.5630} \times 10 = 13^m,50$ (valore concordante perfettamente col 1° *Esempio*).

5° *Esempio:* Sia l'altezza data 10.12275, l'angolo di elevazione 13°, si avrà per l'altezza: $p = \frac{10.12275}{2.2495} \times 10 = 45^m$ (valore concordante perfettamente col 2° *Esempio*).

§ 2°

TAVOLA SECONDA

Delle altezze corrispondenti ad ogni angolo di pendenza espresso in gradi, la proiezione orizzontale delle linee di pendenza essendo di 10^m *e* viceversa: *per trovare le proiezioni orizzontali delle linee di massima pendenza, di grado in grado, per ogni* 10^m *di altezza corrispondente.*

A	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	B
0°	0	1.7632	3 6397	5 7735	8 3910	11 9175	17.3205	27.4748	56 7128	10°
1°	0.1746	1 9438	3 8386	6 0086	8 6929	12 3490	18.0405	29.0421	63 1375	9°
2°	0 3492	2.1256	4 0403	6 2487	9.0040	12.7994	18.8073	30.7768	71.1537	8°
3°	0 5241	2 3087	4.2447	6 4941	9 3251	13.2704	19 6161	32 7085	81 4435	7°
4°	0 6993	2.4933	4 4523	6.7451	9.6569	13 7638	20.5030	34 8741	95 1436	6°
5°	0.8749	2.6795	4 6631	7.0021	10.0000	14.2815	21 4451	37 3205	114 3005	5°
6°	1 0510	2 8674	4 8773	7.2654	10 3553	14.8256	22 4604	40 1078	143 0067	4°
7°	1.2278	3.0573	5.0952	7 5355	10.7237	15 3986	23.5585	43.3148	190.8114	3°
8°	1.4054	3 2492	5 3171	7 8128	11.1061	16.0033	24.7501	47.0463	286 3625	2°
9°	1 5838	3.4433	5.5431	8 0978	11.5037	16.6428	26 0309	51.4455	572 8997	1°
10°	1.7632	3.6397	5.7735	8 3910	11.9175	17.3205	27.4748	56.7128	∞	0°
D	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	0°	C

USO DELLA TAVOLA 2ª

5° *Per trovare le altezze, conoscendo l'angolo di pendenza in gradi, e la lunghezza della pendenza ridotta all'orizzonte.*

Si cerca nella colonna superiore AB la casella delle decine componenti l'angolo di pendenza dato; si discende quindi nella colonna AD sino alla casella che contiene le unità semplici dell'angolo dato; nella casella che si trova nell'interno della Tavola comune alle due precedenti, si ha in metri l'altezza cercata per una lunghezza di 10^m della proiezione orizzontale della linea di massima pendenza corrispondente. Se tale proiezione è diversa di 10^m, si cerca il rapporto suo con 10^m, base della Tavola, e per tale rapporto moltiplicando l'altezza trovata nella Tavola, si ottiene l'altezza richiesta.

6° *Esempio:* Sia la proiezione orizzontale della pendenza 43^m,85, l'angolo di pendenza 13°. — Nella Tavola per 10^m di proiezione e per l'angolo proposto, in quella casella che è comune al 10° ed al 3°, si trova 2^{m}3087. — Il rapporto $\frac{43^m,85}{10} = 4.385$. — Si moltiplichi 2^m,3087 × 4^m,385 = 10^m,1236, altezza ricercata (1).

(1) Al bisogno, colla sola Tavola 1ª si potrebbero anche trovare le altezze, conoscendo l'angolo di pendenza e la lunghezza della pendenza ridotta all'orizzonte. — Difatti sia a la lunghezza data ridotta all'orizzonte, θ l'angolo di pendenza, h l'altezza cercata, trigonometricamente noi abbiamo:

$$h = a \text{ Tang. } \theta = a \frac{\text{sen } \theta}{\text{cosen. } \theta}$$

Ora siccome i valori portati nella Tavola 1ª, letti dall'alto in basso sono i coseni naturali per un raggio di 10,000,000, e letti dal basso in alto sono per conseguenza i seni naturali per lo stesso raggio; sostituendo a sen. θ e cosen. θ i valori della Tavola per ogni caso particolare, il loro quoziente moltiplicato per 10^m, base della Tavola, darà l'altezza corrispondente ad una pendenza ridotta all'orizzonte di 10^m di lunghezza; quale altezza moltiplicata (come al N° 1) per $\frac{a}{10}$, darà l'altezza per ogni valore speciale di a. (vedi *Esempio* 8°)

6° *Per trovare la lunghezza reale delle proiezioni orizzontali delle linee di massima pendenza, conoscendo l'angolo di pendenza e l'altezza corrispondente* (1).

Cercando in senso rovescio della Tavola (analogamente al num. 2° sull'impiego della Tavola 1ª) si trova la proiezione orizzontale corrispondente all'angolo proposto per 10ᵐ d'altezza. base della Tavola. — Se essa altezza è diversa di 10ᵐ, si moltiplica la proiezione trovata nella Tavola pel rapporto fra l'altezza data e 10ᵐ, e si ha così la proiezione richiesta.

7° *Esempio:* Sia l'altezza di 10ᵐ,1236, l'angolo di pendenza 13°. — Nella casella di 13°, a rovescio della Tavola, si trova 43ᵐ,3148, lunghezza della proiezione orizzontale corrispondente a 10ᵐ d'altezza sotto l'angolo dato. — Moltiplicando 43.3148 pel rapporto $\frac{10^m,12}{10} = 1.01236$: si ha 43ᵐ,85017. Altezza ricercata (2).

8° *Esempio:* (impiegando la Tavola 1ª); Sia $\theta = 13°$; $a = 43^m,85$, noi avremo:

$$h = 10\ \frac{2.2495}{9.7437} \times \frac{43,85}{10} = 2.3087 \times 4.385 = 10^m,1236.$$

Valore identico a quello trovato al 6° *Esempio*.

(1) Questo metodo è utilissimo per calcolare la lunghezza reale delle normali fra due curve orizzontali, non che per determinare le scale di pendenza.

(2) Gli *Esempi* 1° e 4°, 2° e 5°, 2°, 6°, 7° e 8° si aggirano sugli stessi valori onde presentare all'occhio del lettore un'immediata comprova dei singoli calcoli. — Aggiungeremo finalmente che colle due seguenti Tavole, analogamente a quanto venne detto al num. 3°, si potrà anche far gli opportuni calcoli nel caso che l'angolo di pendenza fosse dato frazionario.

C...

STUDI MILITARI

SULLA CAMPAGNA DEL 1859

BREVE NARRAZIONE

DELLA

CAMPAGNA D'ITALIA DEL 1859.

CONTINUAZIONE E FINE.

PARTE SECONDA

Dalla battaglia di Magenta alla pace di Villafranca.

L'imperatore d'Austria aveva lasciato la sua capitale per prendere il comando della sua armata in Italia, e il 30 maggio si trovava a Verona; tosto ordinava, dopo la notizia della sconfitta di Magenta, una ritirata generale delle truppe sul territorio della Venezia.

Le guarnigioni dei ducati di Parma, Modena e delle Romagne eseguivano la loro ritirata verso Mantova, dal 7 al 12 giugno, nel mentre che il generale Giulay, con le sue schiere demora–

lizzate da tanti rovesci, riparava precipitosamente dietro l'Adda e il Chiese, e finalmente passava sulla sinistra del Mincio onde porsi sotto la protezione di Mantova e di Peschiera.

Napoleone III e Vittorio Emanuele entravano trionfanti a Milano il 9 di giugno, preceduti il giorno avanti dalla prima brigata del maresciallo duca di Magenta che inseguiva il nemico. In questo stesso giorno l'ala destra austriaca era battuta su due punti: a Vaprio dai Piemontesi e a Melegnano dai Francesi.

Il combattimento di Melegnano fu alquanto sanguinoso, e la divisione Bazaine ebbe molte perdite.

Il maresciallo Baraguay-D'Hilliers occupava, il 7, San Pietro all'Olmo, e aveva per riserva il corpo del maresciallo Mac-Mahon. Le truppe di questo maresciallo dovevano passare l'Ambro a S. Giuliano per attaccare di rovescio il nemico nel mentre che Baraguay-D'Hilliers si presenterebbe di fronte alla posizione.

Il duca di Magenta non incontrava difficoltà nella sua marcia, e potè porsi in eccellente posizione per aspettare l'attacco di fronte.

Tra le 5 e le 6 pomeridiane la 3ª divisione del primo corpo, generale Bazaine, incalzava vigorosamente il nemico. Una lotta tremenda s'impegnava tra i combattenti, ma alle ore 9 1/2 gli Austriaci, battuti di fronte e minacciati di fianco sulla loro destra, ritiravansi a Lodi. 942 tra morti e feriti ebbero da lamentare i Francesi; gli Austriaci perdettero circa 1000 uomini.

Il generale Giuseppe Garibaldi, che in seguito alla vittoria di Magenta potè continuare l'avventurosa sua marcia, precedeva sempre l'armata verso la sinistra, lungo le montagne, e giungeva quasi all'improvviso nella generosa città di Brescia il 13 giugno. Senza perder tempo nel concedere riposo alle truppe, stanche assai per via delle forzate marcie, portava avanti la sua brigata e tentava con un colpo ardito d'impadronirsi del ponte di San Marco sullo stradale da Brescia a Peschiera.

Il generale Urban che ancora era accampato a Capriano sul fiume Mella, accorgendosi dell'operazione tentata dal comandante de'Cacciatori delle Alpi, protetti sulla loro destra da un piccolo distaccamento in posizione a Castenedolo, attaccava questo villaggio il 15 giugno e s'inoltrava vicino a Rezzate. Ma la divisione Cialdini che camminava indietro de'volontari tosto arrivava anch'essa a Rezzate e costringeva il nemico a ritirarsi con la sua sola presenza.

Il 18 giugno non v'era più soldato austriaco sulla destra del Mincio. Il 23 le armate alleate erano radunate a levante di Brescia. La divisione Cialdini con i Cacciatori delle Alpi erano stati distaccati nelle montagne per osservare i passi del Tirolo; il rimanente dell'armata sarda formava la sinistra dell'esercito principale, ed era appoggiata al lago di Garda tra Lonato, quartiere generale del re, e Desenzano. Il centro e la destra constavano dell'armata francese; il centro era formato col 1° corpo a Esente, e il 2° corpo a Castiglione delle Stiviere; la sinistra comprendeva il 4° corpo e le due divisioni di cavalleria di Devaux e Portouneaux a Carpenedolo, e il corpo di Canrobert, terzo, a Mezzane. La guardia imperiale, quale riserva, era divisa tra Montechiari, quartier generale dell'imperatore, e Castenedolo.

Le truppe comandate dal principe Napoleone Bonaparte, 5° corpo francese e divisione toscana, avevano già raggiunto Piadena con la loro testa di colonna, divisione Autemarre.

Le forze austriache contavano non meno di 260 mila e non più di 270 mila uomini, ed erano divise in otto corpi d'armata e due divisioni di cavalleria, formanti due eserciti.

1° *Esercito comandato da Wimpffen.*

2° Corpo — Lichtenstein.
3° » — Schwarzenberg.
9° » — Schaaffgottsche.
11° » — Veigl di Kriegeslohn.
Divisione di cavalleria Zedwitz.

2° *Esercito comandato da Schlick.*

1° Corpo — Clam-Gallas.
5° » — Stadion.
7° » — Zobel.
8° » — Benedeck.
La brigata Reichlin-Meldegg del 6° corpo.
Divisione di cavalleria, Mensdorf.
Il 6° corpo era distaccato nel Tirolo.

Il giorno 21 giugno il quartier generale dell'imperatore Francesco Giuseppe veniva trasportato da Verona a Villafranca. Le truppe del 1° esercito, di cui il quartiere generale era a Mantova, tenevano le seguenti posizioni: il 3° corpo a Pozzolo, il 9° a Goito, l'11° a Roverbella, il 2° presso Mantova, e l'artiglieria di riserva con la divisione Zedwitz tra Grezzano e Mazzecane. Le truppe del 2° esercito, quartier generale a Custozza, occupavano: 8° corpo con la brigata distaccata del 6° corpo i dintorni di Peschiera, il 5° Salionze, il 1° Quaderni, il 7° San Zenone, e la divisione di cavalleria con l'artiglieria di riserva a Rosegaferro.

Il 23 l'armata austriaca riconstituita passava il Mincio sopra quattro ponti: a Peschiera, Monzambano, Valleggio e Goito, e

nella giornata si trovavano 7 corpi in posizione con l'ala destra a Pozzolengo verso il lago di Garda, e l'ala sinistra a Guidozzolo e Castelgoffredo. Il 2° corpo era stato destinato per girare la sinistra degli alleati.

Il piano dell'imperatore d'Austria, che supponeva ancora l'armata francese sulla destra del Chiese, era di attaccare gli alleati divisi da questo fiume. Ordini furono dati perchè il movimento principiasse all'indomani di buon mattino; l'ala destra con Benedek in testa di colonna, seguito dal 5°, 7° e 1° corpo, doveva seguire le vie di Lonato e Castiglione delle Stiviere, l'ala sinistra, 3°, 9° e 11° corpo doveva marciare per Carpenedolo e Montechiari. Finalmente il 2° corpo doveva osservare l'estrema sinistra ed inquietare la destra de'Francesi.

Lo stesso giorno destinato dall'imperatore austriaco pel movimento su Brescia e sul Chiese, gli alleati che avevano ignorato il primo passaggio del Mincio del nemico, ed i suoi movimenti nella notte del 23 al 24, dovevano marciare avanti in senso paralello al Mincio per riconoscere il terreno. L'ala sinistra, composta di 4 divisioni piemontesi e della divisione di cavalleria di riserva, doveva portarsi nella direzione di Palazzolo e spingere ricognizioni sino sotto Peschiera. Il centro, forse troppo discosto dall'ala sinistra, e la sinistra erano diretti su Solferino, Cavriana, Guidizzolo e Medole.

Il movimento doveva principiare alle 2 dopo la mezzanotte onde evitare l'eccessivo calore, e così due armate, il di cui effettivo in complesso ascendeva a non meno certamente di 400,000 combattenti, dovevano urtarsi e dar luogo ad una battaglia di veri giganti, quasi all'improvviso e senza un piano preconcetto sì dall'una che dall'altra parte.

I corpi de'marescialli Baraguay-D'Hilliers e Mac-Mahon furono i primi ad incontrare il nemico, e poi, ma quasi simultaneamente, la sinistra e la destra principiava il fuoco, che doveva durare non meno di sedici ore.

Il maresciallo Baraguay-D'Hilliers aveva incontrato il nemico poco dopo uscito da Castiglione, ma le divisioni Ladmirault e Bazaine che marciavano in prima linea l'obbligarono alla ritirata e lo respinsero sino alle falde della collina di Solferino. In questa forte posizione, resa ancora più formidabile dalle disposizioni prese dal nemico per la difesa, il 1° corpo dell'armata francese dovette provare una resistenza non comune. Allora le divisioni Forey e dei volteggiatori della guardia, generale Camou, rinforzando l'attacco si slanciarono sul nemico al grido di *viva l'imperatore;* e l'artiglieria della guardia imperiale, comandata da Le-Boeuf e Sevelinges, prendendo posizione a non meno di 300 metri del nemico lo fulminava con la mitraglia. Finalmente alle 3 e 1/2 pomeridiane un ultimo sforzo fu tentato dai Francesi, Camou e Bazaine entrarono alla baionetta nel villaggio e Forey nel cimitero fortificato, e il nemico dovette battere vivamente in ritirata.

La seconda colonna del centro, condotta dal duca di Magenta, incontrava il nemico prima di giungere alla cascina Marina, un vivo fuoco d'artiglieria s'impegnava sul momento, il contegno de' combattenti fu uguale per alcune ore dall'una e dall'altra parte. Ma l'artiglieria delle due divisioni di cavalleria, Devaux e Partouneaux, che fecero delle brillanti cariche, essendo pervenuta a collocarsi sulla destra dei Francesi, batteva di sghembo i pezzi nemici, cosicchè questi dovettero ritirarsi, e alle 2 e 1/2 Mac-Mahon prendeva l'offensiva.

Dopo questo primo successo, il generale di divisione La-Motterouge fu diretto tra i villaggi di S. Cassiano e Cavriana, e attaccava il nemico con una delle sue brigate comandata dal generale Lefebvre. Due volte fu sloggiato il nemico e due volte riconquistò il terreno perduto, e la pugna avrebbe durato ancora incerta per qualche tempo, se il generale Maèque presentandosi sul fianco del nemico a Cavriana, con in riserva i granatieri della guardia, brigata Mellinet, non lo avesse costretto a lasciare il terreno. Così alle 5 e 1/2 il centro dell'armata alleata aveva battuto completamente il centro dell'armata austriaca.

Sulle ali le cose non procedevano con tanta celerità, tanto più sulla sinistra ove le sole truppe italiane dovevano combattere forze del doppio ed anche del triplo superiori. Ma in poche ore di più anche colà la vittoria fu assicurata.

All'ala destra il corpo d'armata di Niel era partito da Carpenedolo alle ore 3 del mattino, a pochi chilometri da Medole incontrava il nemico e lo fugava con la sola divisione Luzy Pélisac.

Dopo aver superato questo primo ostacolo, la colonna di Niel all'uscir di Medole si divideva in tre: la divisione di Vinoy a Casanova presso Guidizzolo; la divisione Luzy su Caresara e Robecco, e la divisione Failly metà in riserva e metà tra Casanova e Robecco per unire le due prime divisioni.

Alle 9 del mattino, nel mentre che Niel si trovava impegnato assai bene con il nemico, giungeva la testa di colonna di Canrobert, che già aveva fugato il nemico verso le ore 7 a Castelgoffredo. La divisione Renault giunta a Medole si congiungeva a Ceresara col generale Luzy. Nel mentre le altre divisioni di Canrobert osservavano la destra che poteva essere inquietata dal 2° corpo austriaco.

Verso le 3 pomeridiane il maresciallo Canrobert, rassicurato sulla sua destra, fece appoggiare la divisione Renault sopra Robecco, e ordinò al generale Trochu di far avanzare una delle sue brigate fra Casanova e Baetta, nel punto ove più forte ferveva la pugna.

Rinforzato da Canrobert, il generale Niel lanciava su Guidizzolo parte delle divisioni Luzy e Failly. Questa colonna si avanzò sino alle prime case del villaggio, ma fu respinta da forze di molto superiori. Allora il generale Trochu si avanzò con una delle sue brigate e costringeva il nemico a fuggire, quando scoppiò il famoso uragano che alle ore 5 pomeridiane mise fine alla lotta.

Alla sinistra, l'esercito italiano otteneva esso pure uno splendido successo contro l'8° corpo austriaco. Esso si avanzava su Peschiera e Pozzolengo diviso in diverse colonne framezzo le colline, con a destra la prima divisione (Durando), al centro la quinta (Cucchiari), alla sinistra la terza (Mollard), e la seconda (Fanti) quale riserva.

La prima divisione s'incamminava alle 4 della mattina per la strada di Castello Venzago. In testa marciavano i granatieri di Sardegna, il 3° battaglione bersaglieri, uno squadrone de'cavalleggeri d'Alessandria e alcune sezioni d'artiglieria. La brigata Savoia doveva seguire la prima colonna tre ore dopo la sua partenza.

A mezza strada da Castel Venzago alla Madonna della Scoperta le prime truppe del generale Durando incontravano il nemico. Dopo un vivo fuoco di bersaglieri, il 1° reggimento granatieri attaccava furiosamente il nemico e lo respingeva. Gli Austriaci riprendevano però l'offensiva, ma sopraggiunto il 2° reggimento granatieri furono costretti di cedere al vigore dei nuovi assalitori ed alle cariche dello squadrone de'cavalleggeri d'Alessandria. Malgrado questo successo, le forze nemiche erano troppo preponderanti per rimanere nella conquistata posizione, di modo che, malgrado la loro bravura, i granatieri decimati dalle batterie austriache dovettero ritirarsi in posizione dietro le cascine Casellino Nuovo e San Carlo Vecchio per aspettare la brigata Savoia, che giunse soltanto verso il mezzogiorno, cioè dopo che i granatieri avevano già sostenuto il fuoco per ben 7 ore.

Il generale Durando, rinforzato dalla brigata Savoia, ordinava un vigoroso attacco e spingeva di fronte la brigata granatieri di Sardegna e il secondo reggimento di Savoia, e di fianco destro del nemico il primo reggimento di quest'ultima brigata.

La lotta fu oltremodo sanguinosa e incerta per molto tempo,

ma al comparire sulle alture di Monte Finazza la brigata Piemonte condotta dal generale Fanti, il nemico cedette alfine la posizione della Madonna della Scoperta, e si ritirava verso Pozzolengo e Castellaro.

La divisione Fanti, che da prima era stata tenuta a Lonato quale riserva, ricevette ordine di portarsi a Solferino, e partiva dal suo campo alle 11 antimeridiane. Dopo un'ora circa di marcia fu fatta appoggiare a sinistra per portarsi verso le altre divisioni onde rinforzarle; la brigata Aosta a San Martino per unirsi alla quinta divisione e la brigata Piemonte a Madonna della Scoperta per unirsi con la prima divisione.

Una volta unite le brigate de'granatieri di Sardegna, di Savoia e di Piemonte ne prese il comando il generale Lamarmora, e furono dirette verso Pozzolengo.

Nel mentre che la destra dei Piemontesi combatteva così energicamente, il centro e la sinistra principiavano il loro movimento, verso le ore cinque antimeridiane, nella direzione di Pozzolengo.

Fu soltanto alle 7 e 1/2 che le ricognizioni spinte dalla quinta e dalla terza divisione incontrarono il nemico.

I bersaglieri della quinta divisione fecero da prima retrocedere gli avamposti nemici, ma dopo dovettero cedere alla forza superiore del nemico e ripiegarsi unitamente a un battaglione dell'11° reggimento. Intanto i generali Cucchiari e Mollard acceleravano la marcia delle loro divisioni.. Alle ore 9 antimeridiane la brigata Cuneo della terza divisione attaccava il nemico nella posizione di San Martino e riusciva ad impadronirsi di alcuni pezzi, ma la forza del nemico era troppa e fu pure obbligata di ripiegarsi.

Alle ore 10 giungeva il grosso della quinta divisione con avanti la propria artiglieria, e tosto si slanciava all'assalto di S. Martino. I battaglioni dell'11° reggimento e un battaglione del 12° s'impadronirono delle posizioni a sinistra della via

Lugana, cioè della Chiesa di San Martino. A destra della strada stessa le cascine Armia, Selvetto, Monata, Controcania venivano conquistate da tre battaglioni del 12° reggimento e dal 10° battaglione bersaglieri. Ma, malgrado la loro bravura, i soldati piemontesi dovettero ripiegarsi sulla seconda linea, composta del 5° battaglione bersaglieri e della brigata Acqui. Il 1° reggimento di questa brigata, diviso in due colonne, prese posizione di fianco al 11° reggimento, e con esso riprendeva, malgrado una viva resistenza, San Martino.

Gli Austriaci, ancora aumentati di numero, e sostenuti da una batteria di 30 pezzi che fulminava gl'Italiani, ritornarono all'attacco e ripresero per la seconda volta la chiesa di S. Martino. La quinta divisione piemontese, troppo debole, dovette ritirarsi sino a Rivoltella, e si ritirò cedendo il terreno passo per passo, protetta nella sua marcia dal 18° reggimento e dal 10° battaglione bersaglieri.

Una parte della terza divisione seguitò la ritirata della quinta divisione. Ma un'altra parte continuava a tenere la posizione che occupava, con la brigata Pinerolo, vicino alla ferrovia di Peschiera. Questa brigata aveva occupata la ferrovia all'altezza delle Cascine di Brugnoli, il 13° in prima linea, il 14° in seconda.

Alle ore 4 pomeridiane la brigata Aosta giungeva sul campo della terza divisione e prendeva posizione alla sinistra sotto San Martino; la brigata Pinerolo si collocava alla sua destra. Queste disposizioni erano date onde fare un attacco decisivo sopra San Martino, e un battaglione del 14° con 2 compagnie del 2° bersaglieri e una sezione d'artiglieria venivano incaricati di girare la posizione per San Michele, San Gerolamo, Monte Mano e S. Donino.

In quel momento nessuna truppa della quinta divisione si trovava in posizione. Però l'arrivo della brigata Aosta permise al generale Mollard di fare un nuovo attacco, e le case a mezza costa della collina furono prese, non però senza gravi perdite.

La brigata Cuneo aveva seguito il movimento. La divisione Cucchiari era essa pure venuta sulla linea, e le sue due brigate si erano poste in pericolosa posizione alla sinistra della brigata Aosta, coll'intento di girare la destra del nemico e così minacciare le sue comunicazioni verso Pozzolengo. In queste condizioni ebbe luogo un grande attacco con cinque brigate in una volta, e al momento opportuno giungeva Fanti con la brigata Piemonte all'altezza di S. Martino, e potè con la sua artiglieria prendere di rovescio il nemico.

L'attacco fu terribile, alla quinta divisione alla brigata Aosta ed al 14° reggimento, non che ai cavalleggeri di Monferrato, che terminarono l'attacco con una brillantissima carica, è dovuto in maggior parte il buon esito di questa gloriosa giornata a San Martino.

Gli Austriaci, battuti su tutta la linea dai Francesi e dagli Italiani, ordinarono ed eseguirono la ritirata verso il Mincio.

L'ottavo corpo, battuto a San Martino, ed il quinto corpo si ritirarono verso Salionze, e per proteggere la loro marcia, il generale Benedek fece occupare sino alle 10 di sera la posizione di Pozzolengo. I Piemontesi accamparono tra San Martino e Pozzolengo.

Al centro la ritirata fu protetta dal principe d'Assia verso Volta, e dalla brigata Gablenz sulle alture di Bosco Scuro. Alle 10 di sera queste posizioni venivano evacuate, e la brigata Gablenz passò per Ferri. Il primo e settimo corpo passarono il Mincio a Ferri ed a Borghetto. I Francesi accamparono presso Cavriana.

Alla sinistra la ritirata fu protetta da una brigata che rimase a Guidizzolo sino alle ore 10 di sera. Ma i Francesi non perseguitarono il nemico.

All'indomani, 25, tutta l'armata austriaca era sulla sinistra del Mincio. Il quartier generale di Francesco Giuseppe a Villafranca.

Il 27 l'armata francese passava il Mincio senza difficoltà, e l'armata italiana investiva Peschiera. Ma poco dopo l'imperatore de' Francesi metteva termine alla guerra con la convenzione di Villafranca.

Nota. — Nella battaglia del 24 giugno, che a buon diritto si può chiamare una battaglia da giganti, la perdita degli eserciti belligeranti può calcolarsi:

Per i Francesi — uffiziali: 150 morti, 270 feriti; truppa: tra morti e feriti 12,000, dispersi 3,000. — In tutto 15,000 uomini

Per i Piemontesi — ufficiali: 49 morti, 167 feriti; truppa: 642 morti, 3,403 feriti, dispersi 1,200. — In tutto 5.500.

Per gli Austriaci — uffiziali 50 morti, 489 feriti; truppa: 2,261 morti, 10,160 feriti, 6,560 dispersi — In tutto 21,500.

Faustino Lencisa
Capitano nel 2° reggimento Granatieri di Sardegna

DELL'EDUCAZIONE MILITARE

II.

Premesso, come fu nel precedente articolo, che generalmente male riesce l'educazione dei giovani nelle loro famiglie, o per inscienza, o per difetto di mezzi dei genitori, o mancanza del tempo devoluto all'interesse sostanziale della famiglia, sorger potrebbe chi a confutazione dell'esposto adducesse: essere invece in generale ogni adunanza di gioventù più feconda di male che di bene. Le idee, i sentimenti, le passioni sul primo rompere di quella età accesa ed inesperta si congiungono e si fortificano vicendevolmente. Trascrivo qui le stesse parole di un celebre autore: « Una inclinazione rea in un allievo isolato sarebbe stata vinta dalle altre buone, ma in quel contatto comune è un'esca che si accende all'approssimarsi di una lieve scintilla. Un gesto, una parola, un'occhiata bastano all'effetto. Per una fatal simpatia, e quasi per istinto, conosconsi

e legansi fra loro i cattivi, e per una serie di seduzioni, talvolta pressochè impercettibili, allacciano i buoni. Allora due vie; o l'ipocrisia fortunata: e la fiamma tanto più devasta quanto è più nascosta: o trapela alcun sentore del male: ed allora cresce ne' caporioni l'attività a far gente per evadere la severità delle pene colla moltiplicità de' colpevoli ». Questi due mali sono veramente tremendi ma a fronte dello asserito ed a contrapposto, non taccio quella nobilissima emulazione, quello sprone efficacissimo che i giovani ingegni acquistano dalla comunità del vivere, dal vedersi tutti posti nel medesimo aringo, sotto gli occhi de' superiori che ne contano i passi, ne pesano gli avanzamenti; non taccio di quell'illuminarsi, di quell'accendersi che fanno giovanili intelletti posti vicendevolmente a contatto; sono faville che cresconsi vicendevolmente la luce e gli ardori, unendosi ad un tempo e moltiplicandosi. La nobiltà d'esempi non apprendesi che raramente nei piccoli consorzi, e rari od inosservati sfuggono alla gioventù per natura irriflessiva, se al rilevarli non accorre la vigilanza dei genitori, che raramente e in sole pochissime ore hanno con loro i giovani, sia per la cura degli interessi famigliari che per le commerciali occupazioni e lavori d'arte o di impieghi dei genitori stessi, e che forma la classe più numerosa della società, ed alla quale manca il tempo di unicamente curare i loro figliuoli.

Dirò che il rompere la volontà propria che tutti portiamo viziata dalla nascita, e che il pigliar indole rigida o dolce adagiandosi ai voleri altrui, alla obbedienza assoluta che al sommo grado deve indispensabilmente essere insinuata ed immedesimata nei giovani destinati alla carriera delle armi, non si ricava nelle paterne abitazioni, dove i genitori osano appena contraddirgli e non rare volte il giovane diventa caparbio, insolente e sprezzante la famiglia stessa.

Dirò che il freno all'impeto, la durezza, l'arroganza del temperamento, trovano freno negli stabilimenti di educazione tanto per la necessità d'uniformarsi ai compagni che per la disciplina dei comandi.

Le quali ragioni giovansi mirabilmente di ciò che dell'oratore forense affermava la mente profonda di G. B. Vico « Per lo che è meglio che si conduca e s'educhi tra le compagnie de' suoi eguali acciocchè apprenda il senso comune, norma d'ogni verità e prudenza ».

Giova singolarmente che passi l'adolescenza nelle vaste città poichè lo splendore e la magnificenza delle città splendidi e magnifici formano gli animi, e si osserva ne' massimi felicissimi imperii esser fioriti i sublimi ingegni ed i gentili. Perchè noi siam grandi nei grandi avvenimenti, e umili negli umili. E il conversare co' più culti e liberali della nazione, fornisce la urbanità ed eleganza del discorso; epperò lo spirito, le idee, il linguaggio, il portamento, tutto ciò che è da militare, non lo apprenderà il giovane dalla famiglia dei genitori, ma dalla adunanza e dalla scuola dei superiori.

Che anzi dalla famiglia prenderà i difetti del secolo, cui la consuetudine convertirà facilmente in natura, e cui i giovani, senza quasi avvedersene introdurranno nelle scuole e nel comune consorzio ciò che avvertiva Quintiliano anteponendo la pubblica educazione alla domestica. « *Ne origina da ciò un'assuefazione,*
» *e col tempo una tendenza invincibile. Queste cose gli sgraziati*
» *imparano prima di conoscere che sono vizi. Trascurati di poi o*
» *liberi, non dalle scuole raccolgono questi mali, ma piuttosto in*
» *quelle li recano e li disseminano* (1) ».

E più fortemente insisteva sulla nobile fiamma dell'emulazione, di cui abbisognano le menti giovanili per destarsi, accendersi e progredire.

« *Egli è mestieri risvegliare la mente dei giovani e dirigerla*
» *alla sublimità* (1) ».

(1) Quint. *Istit.* 1, 6

(1) Quint., *Istit.* 1, 6.

Palestra viva sono gli Istituti, ove oltre agli esempi, gli ammonimenti appropriati a tutti i casi e la voce continua dei superiori fecondano gli spiriti perennemente.

In riscontro i giovani nelle famiglie sono come piante che intisichiscono all'ombra, o nel deserto.

Piagnucolano le madri agiate la loro creatura non reggere dopo le dolcezze della famiglia ad una vita alquanto dura; ed i padri meno agiati mettono in campo la strettezza della cosa familiare.

Risponderei alle prime, che la difficoltà cangiasi in prova; che se la casa paterna ammollisce gli spiriti, mostrasi la necessità di affidarlo a più savia nutrice; che Achille in Sciro sarebbe riescito femmina e non espugnatore di città o trionfatore di battaglie.

Ai padri veramente bisognosi rispondono le sovvenzioni dei governi e dei benefattori. Non si mangia forse in famiglia? Ebbene paghino quel tanto che loro costerebbero gli alimenti del figlio ed al sovrappiù provvedano gli stabilimenti colle sovvenzioni benefiche dei governi che è quanto fa già il nostro, p. e. nella regia militare accademia di Torino, nel collegio militare d'Asti, in quello di Racconigi. Anzi fa meglio: perchè molti sono alimentati del tutto gratuitamente con vantaggio delle famiglie.

Non ignoro le difficoltà di ben discernere i bisogni veri dai supposti, e la loro misura, ma ciò prova solo la necessità e la squisitezza delle indagini: e la difficoltà delle applicazioni non toglie la verità dei principii.

Altro pericolo oltre alla fatal simpatia dei cattivi, e nel congiungersi in mal fare, si è che i giovani sogliono stimare le loro individualità da più che non sono, e credendo stoltamente che ne debba moltiplicare il valore col numero, se non ardiscono impugnare manifestamente la legge, si sforzano tuttavia di adoperare pretesti per averne esenzioni, piegarla, ed eluderla.

Tale difetto manifestasi più facilmente nelle comunità più

cospicue, nè remoti sariano gli esempi che potremmo addurre, e più nei veterani che negli incipienti, perchè allora aumentano le pretensioni, e colla stessa natura diminuisce la bontà d'animo e quella potenza e facilità di obbedienza, che è il primo fondamento e decoro di ogni governo.

Dove insorga questo male, pone di tratto la comunità in uno stato di violenza. I sudditi non guardan più la legge come una norma salutare, ma come un vincolo che li molesta, e come indiscreti i superiori che ne vegliano l'esecuzione.

Che se tra i superiori siavi taluno che per l'infame acquisto di una mal intesa popolarità mostrisi più favorevole a' sudditi in discapito della legge, costui gitterebbe il pomo della discordia, e, vera pietra di scandalo, recherebbe a compimento la mala inclinazione e la scissura.

L'esperienza delle comunità fa conchiudere, essere tre principalmente le classi de' giovani che vi sono raccolti.

Gli eminentemente buoni; i buoni o mediocri; ed i cattivi.

Que' primi di eccellente natura già fortificata da eccellente educazione, fan profitto della disciplina comune, e senza rispetti umani progrediscono nella virtù, pure taluno di essi, anche ritenendo nel cuore e negli atti la loro virtù, perdon poi nell'atmosfera infetta che li circonda quel fiore che è più della virtù, perchè è il compimento, la beltà, la corona della stessa virtù. I secondi ho veduto passar sempre più facilmente alle parti dei cattivi, che dei buoni. E i terzi indurire, e ridurre quasi a sistema la perversa loro natura.

Io avverto che accenno qui a fatti generali e ometto le eccezioni.

Finalmente siccome ogni cosa umana è più inchinevole a guastarsi che a migliorare, così le comunità.

Fa prova la storia che alcune comunità han dovuto talvolta elle stesse, per sussistere, invocare la riforma. Qual fervore da prima, qual rinnegamento di sè, qual fede, quali virtù! Gli esempi degli uomini illustri, dei gran capitani, l'eccellenza delle

constituzioni, un patrimonio splendido di avita fama non furono ripari sufficienti all' infermità umana.

Che sarà di uno stuolo di gioventù? Comincia la rilassatezza; si comporta da chi dovrebbe esterminarla (cioè dagli accaparratori di popolarità, *vera peste la più velenosa d'ogni comunità*); diventa una tradizione, finalmente non si può togliere senza offendere e rivoltare lo spirito della comunità.

Questi mali sono vieppiù fatali per ciò che infettano molte volte la comunità e vi serpeggiano senza clamore. Queste sono allora come un'acqua stagnante: la diresti riposata e calma; scuotila, e dà fetore. Guai a chi vi presiede se si contenta di guardare alla superficie!

Se questi siano scrupoli di mente paurosa, o veri cancri e pesti da scuotere le coscienze e la vigilanza di chi governa, soli puonno dirlo quelli che ne furono a prova nella lunga e sottile riflessione, fra giovani educandi, nè con ciò credono esagerare. « È cosa da piangere il vedere tanti poveri figliuoli rovinati in » uno stabilimento mal regolato. La coscienza del direttore si » aggraverà colle mancanze, i vizi, i disordini, le colpe, e colle » pene e la rovina dei giovani a lui affidati ».

Le *apparenze*, già il dissi, non assicuran coloro che risponderanno a Dio non delle *apparenze*, ma delle realtà.

Ma questi inconvenienti possonsi sanare nelle comunità, perchè in queste si mutano e si rinnovano in pieno od in parte secondo che occorre.

Col finire degli individui finiscono le mali abitudini. All'incontro queste pesti degli animi, sinchè dura in piedi il corpo della comunità, minacciano di propagare dai provetti ai novizi per la comunanza di vivere e per la forza degli esempi.

Dimanderei ora, come rinnovereste una famiglia ove i genitori fossero incapaci della educazione dei loro figliuoli per uno qualsiasi degli impedimenti suenunciati?

Concordia, *intelligenza*, *insinuazione* sono i tre elementi es-

senziali ad ogni governo, ma specialmente le tre medicine alle comunità scadenti e scadute.

Unità di mente, di fatti e di parole nei superiori di qualunque specie o grado essi siano, dà una forza alla legge, ed acquista sul cuore dei giovani tale grandezza e tale potenza di autorità che li soggioga.

Questa presentasi al loro spirito come una forte circonferenza che li circonda, e da cui non vedono uscita. Effetto contrario produrrebbe una scissura, un dissapore.

Tale difetto scioglie l'integrità delle comunità più robuste, le inferme manda in rovina.

La disunione dei capi è quel male che incide più profondamente il vivere e l'operare di ogni potenza governativa; perchè mentre da una parte sconforta gli animi dei reggenti, o toglie loro quella unità di scopo nella quale sta la forza del comando; dall'altra fa perdere presso gli inferiori quel decoro, quel rispetto, quell'aureola di venerazione senza la quale il potere morale diventa una larva od un ludibrio.

L'intelligenza è necessaria per indagare i vizi occulti, le loro radici e quasi la loro generazione, le medicine, la loro qualità, e il modo di applicarle.

Ella è sopratutto virtù di un'indole svegliata, penetrante nei cupi recessi dei cuori, e frutto di lunga esperienza « mista a » disgustosissime prove, e spesse fatiche delle quali poco o » nulla suolsi tener da altri in conto, specialmente poi dai ge» nitori o parenti, che le buone mostre faranno finchè a seconda » delle lor viste cammineran le cose, in compiacenti accondi» scendenze, ma rizzeransi ostili di botto appena contrariate, o » meno accondiscendenti si saranno pratiche, o se una deter» minazione che colpisca l'alunno che loro appartiene, abbia un » sol degli infiniti lati guarentito dal più piccolo appoggio di » fievolissima scusa.

« Taccio gli appoggi materiali influenti, i quali facilmente

» premono e schiacciano qualsiasi intelligenza, se le ricchezze
» o la fortuna non accompagnano i direttori, e li rendano da
» tal lato indipendenti.

« Abbiamo pochi esempi di ricchi e benestanti che si adat-
» tino ad educare la prole altrui, ciò è chiaro, per cui i direttori
» di comunità avranno, generalmente esponendo, a schermirsi
» industriosamente anche da questa influenza, senza sviare dallo
» essenzial loro dovere ».

Difficilmente chi non sia vissuto in comunità, scuoprirà i fili di quei lavori occulti che la gioventù trama con somma avvedutezza.

Alla concordia ed all'intelligenza dei superiori aggiungi l'*insinuazione*. Debole, precario, infruttoso è ogni governo che perde per solo appoggio la forza. La *legge* parla alla mente, l'*insinuazione* al cuore: la legge mostra la via, l'insinuazione muove la volontà a percorrerla.

La natura ripugna in generale a tutto ciò che mostra di sforzarla: al contrario s'inchina dolcemente a chi la maneggia con discretezza e con arte.

Il prendere altrui di fronte colla nuda autorità del comando, è un accrescere l'impeto degli spiriti che rompono l'argine e precipitano.

Scrive Rolin: « Il Rettore di un collegio ne è come l'anima,
» che mette tutto in moto, e presiede a tutto. Sopra di esso
» cade il pensiero di stabilire il buon ordine, di mantenere la
» disciplina, di vegliare in generale sopra gli studi e sopra i
» costumi.

« Comprendesi facilmente quanto sia difficile il soddisfarvi ».

Modi apparenti di dolcezza soverchia fanno odiare del pari che l'asprezza di parole e di modi. E di rincontro, atti, non ostentati, di cortesia, voce affettuosa di padre prendono la signoria dei cuori.

La quale signoria sarà fondata e potente.

1° Se i soggetti abbiano per li meriti veri e patenti dei

loro superiori, una stima, un rispetto, una venerazione, che mostri, starei per dire, una specie di culto. Se ciò manchi, il resto sarà poco.

2° Se sian convinti che il loro bene e l'unico loro bene sta in cima a tutti i pensieri di chi li governa.

3° Se nel tempo del rimprovero e del castigo vedono fermezza di superiore ed affetto di padre, e non mai passione di persona offesa.

4° Se i superiori coltivino la scambievolezza degli affetti col trattare cortesemente, e decorosamente coi loro inferiori. Qui si può peccare nel più e nel meno.

Nel più se la troppa famigliarità togliesse la riverenza: nel meno se gli alunni non vedessero nè parlassero altrimenti ai superiori che nella scuola o nelle pubbliche funzioni.

È necessario a questi discendere talvolta da quell'altezza ed approssimarsi con dignità ai loro giovani: tale prossimità forma i vincoli che annodano i cuori.

Si temerà forse di perdere in riverenza quanto si guadagna in amore? Follia!..... Un padre nasconderà la sua faccia a'suoi figliuoli per renderla più rispettata?

Ciò che fa perdere stima sono le leggerezze, le scurrilità, non mai il conversare piacevole, ingegnoso, erudito, nobile ed onesto.

Quindi sembrano meno buone quelle comunità in cui la sorveglianza dei giovani è affidata quasi esclusivamente ad altri giovani senza che maestri o superiori di maggiore autorità compaiano se non raramente fra di loro.

« Una delle cose che più contribuiscono a stabilire la repu-
» tazione d'un collegio è l'esattezza e la *coscienza della disciplina*.

« Vi sono per verità molti genitori che risolvono quasi alla
» cieca sopra l'elezione d'un collegio, ma ve ne sono molti an-
» cora che diversamente si guidano e risguardano come il
» primo e il più essenziale de' loro doveri il procurare una mo-

» rale educazione ai loro figliuoli, vi mettono tutta la loro di
» ligenza, e tutta la loro applicazione.

« Ora quello che determina simili genitori a favor di un col-
» legio, è la cognizione che hanno della buona *disciplina* che vi
» regna.

« Tutta la cura di un direttore è dunque di soddisfare fedel-
» mente al proprio dovere senza essere inquieto del successo.

. . . .

. . . .

« Parmi parimente che il buon ordine e la prudenza volessero,
» non ricevere ciecamente tutti i postulanti che si presentano,
» ma l'informarsi prima bene dei loro costumi, e dei loro ca-
» ratteri in specialità quando sono di già un poco avanzati nel-
» l'età ed escono da un altro collegio.

« Ma il punto importante e decisivo per la *disciplina* è il non
» soffrir mai nel collegio alcun giovane capace di nuocere agli
» altri o col guastarne la moralità, o coll'inspirar loro uno spirito
» di scontentezza e di ribellione.

« In questi due casi, non temesi di dirlo per cosa certa, la
» regola di cui parlo deve essere inviolabilmente osservata. Per
» restarne persuaso basta cambiar oggetto, e domandare a se
» stesso se lascierebbesi con altrui un giovane infermo d'una
» malattia contagiosa.

« È forse il contagio dei costumi men periglioso? Ha egli
» forse conseguenze meno funeste? »

Per licenziare dalla comunità, farmaco violento ma indispen-
sabile alla salute ed alla vita di ogni governo, si tengan fermi
questi principii già prima enunciati:

1° Distinguere le colpe di fragilità sanabili per lo più da
quelle di perfetta malizia che vogliono il ferro e l'ampulazione.

2° Si licenzino senza riguardo gli incorreggibili corruttori.

3° La piacevolezza nel ritenere i colpevoli non è carità
ma ingiustizia.

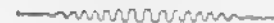
« Parlando di cotesta maniera, non pretendo che ogni difetto
» considerabile, nè ogni disordine di costumi siano ragioni per
» liberarsi di un allievo.

« La malattia, come tale, non è ragione di far uscire l'infermo
» dall'infermeria; ma solo quando ell'è conosciuta per conta-
» giosa e capace d'infettare gli altri.

« Così soffresi per qualche tempo un allievo, ma quando si
» vede che gli avvisi, le repressioni, i gastighi sono inutili, e vi
» è luogo di temere che il male si comunichi, allora l'allonta-
» namento e la separazione diventano di assoluta necessità.

« Confesso non esservi occasione nella quale il direttore abbia
» più bisogno di prudenza e di discernimento che in quella
» della quale si tratta, non c'è che la riflessione, e la buona
» ispirazione per un savio temperamento a prendersi ».

G. G. Marini.

(*Continua*)

RIVISTA TECNOLOGICA

Torchi a proietti e cappellozzi. — L'*Allgemeine Militar-Zeitung* del 7 luglio scorso commenda i torchi a cappellozzi e quelli a palle, fabbricati nelle officine del signor Buschbaum in Darmstadt, esperimentati testè innanzi la direzione dell'arsenale granducale d'Assia, e forniti già a molti laboratorii esteri.

Il torchio a cappellozzi, maneggiato da un sol uomo con facilità e senza grossa fatica, dà 3000 a 4000 cappellozzi all'ora. La macchina ha piccole dimensioni, e pesa appena 100 chilogrammi, il perchè è di facile trasporto.

Le altre macchine più grandi pel conio delle palle da moschetti pesanti circa 275 chilogrammi, esigono il lavoro di due uomini, l'uno per dar moto alla macchina, l'altro qual serviente, e forniscono circa 2000 proietti per ora. Un'altra macchina di semplice costruzione taglia le verghe di piombo in pezzi conici del preciso peso che debbe avere il proietto, quindi la macchina a conio su detta dà la voluta forma al proietto, lavorando così incessantemente, ed esigendo una forza non maggiore di 7 chilogrammi pel conio di un proietto. — Il prezzo di esse macchine è assai modico.

Cannone Heimerle-Schindelka. — Il luogotenente Heimerle-Schindelka, del reggimento infanteria austriaco conte Nugent, ha inventato un nuovo cannone, che dietro l'avviso degli uomini d'arte, sorpassa di molto in precisione, portata, forza e rapidità di carica, il cannone Armstrong e Whitworth. Le prove fatte con questo nuovo cannone sono riuscite benissimo, e l'arciduca Alberto nella sua ultima ispezione a Josephstadt, avendo veduto il modello del cannone ed il modello di un fucile, che l'inventore era presso a fare per il principe stesso, se ne lodò moltissimo.

Razzi. — A Vienna si fecero delle prove su d'una larga scala dei razzi inventati da William Hale, che furono diretti dall'inventore in persona. Questi razzi, particolarmente quelli del calibro di 12, hanno una portata orizzontale come la palla, e raggiungono la mira alla distanza di 5000 passi; essi non hanno bacchetta e girano sul proprio asse. L'imperatore e l'arciduca Guglielmo si congratularono col signor Hale

Proietti Mackintosh. — All'epoca in cui la guerra tra la Francia e l'Austria era imminente e che quest'ultima potenza temeva per Venezia, essa mandò in Inghilterra un uffiziale del genio, aiutante di campo dell'imperatore, per avere un rapporto sopra una formidabile scoperta di Mackintosh, con cui le fortificazioni sarebbero prese senza il menomo sforzo.

Dopo gli esperimenti segreti fatti sulle nostre coste, che riuscirono perfettamente, quest'uffiziale si è convinto che il mezzo poteva essere facilmente impiegato, specialmente per attaccare.

Tali proietti possono essere lanciati sia con carabine come con cannoni. La loro portata è grandissima; essi bruciano per alcuni minuti, dopo aver raggiunta la mira, con un'intensità sì grande, che l'acqua stessa non può nulla contro di loro.

Chiunque fu in grado di valutare l'effetto terribile di questi proietti adoperati con carabina, si è convinto che nessuna truppa potrebbe resistere a uomini armati di simili mezzi di distruzione.

Cannoni di bronzo d'alluminio. — Il signor Cristofle, fabbricatore a Parigi, il quale impiegò con vantaggio il bronzo d'alluminio, per la sua durezza (lega di 90 parti di rame e 10 d'alluminio), per le cannelle e per le superficie di fregamento

nella costruzione delle macchine, esperimentò testè questa lega per la fabbricazione dei cannoni. Il signor Lancastre, armaiuolo a Londra, nell'anno 1858 si facea accordare una patente per l'impiego del bronzo d'alluminio nella fabbricazione dei fucili e dei cannoni; egli pretende che questa lega è vantaggiosissima per i cannoni d'ogni grossezza, attesochè la sua elasticità per pollice quadrato è di libbre inglesi 97,000 (cioè chilog. 44,000), mentre quella del bronzo non è che di libbre 32,000 (chilogrammi 14,515). Prendendo per unità il pollice dell'artiglieria bavarese a 676 millimetri quadrati, il primo metallo ha una forza di coesione di chilogrammi 46,654, ed il secondo di chilogrammi 15,391. Questo risultato è però contraddetto dal signor Weber, direttore della fonderia d'Augsbourg, il quale afferma che il signor Borg aveva trovato in una prima sperienza una forza di coesione di 44,162 chilogrammi per pollice bavarese quadrato di bronzo alluminio, e di chilogrammi 33,966, in un susseguente sperimento. Il signor Weber trovò che il pollice quadrato del Reno, d'acciaio fuso della fabbrica Krupp, ha una forza di coesione di chilogrammi 62,536.

Ammettendo che le forze di coesione del bronzo d'alluminio e dell'acciaio fuso siano uguali, la questione del prezzo darà la preferenza a quest'ultimo metallo, poichè i cannoni in acciaio fuso costano un poco meno di quelli di bronzo, mentre i cannoni in bronzo d'alluminio, secondo i calcoli del dottore irlandese Briegleb (*Giornale Politecnico* di Dingle, 1° vol. 1860), costerebbero una metà più dei cannoni in bronzo di stagno.

(Estratto dai *Cenni storici sui cannoni rigati*, di J. Schmoelz).

RIVISTA STATISTICA

ESERCITO AUSTRIACO (1)

GUARDIE.

Kaiserlich-Königliche Erste Arcieren-Leibgarde. — La guardia del corpo degli Arcieri I. R., è il primo corpo dell'esercito; comandato dal feldmaresciallo Wratislaw, esso è unicamente composto d'uffiziali: 1 feldzeugmeister, 5 luogotenenti marescialli, 5 maggiori generali, 4 colonnelli, 5 maggiori, 43 capitani di cavalleria, 16 luogotenenti, e 10 sottotenenti (di cui ora mancano 6).

Kaiserliche-Königliche Trabanten-Leibgarde. — La guardia del corpo dei Trabanti è composta di 9 uffiziali, 14 guardie, 4 tamburini, 13 servienti.

Kaiserlich-Königliche Leibgarde-Gendarmerie. — La gendarmeria della guardia forma uno squadrone: 7 uffiziali, 14 sotto uffiziali, 2 trombettieri, 96 gendarmi.

Kaiserlich-Königliche Hofburgwache. — La I. R. guardia d'Hofburgo forma una compagnia a piedi: 6 uffiziali, 25 sotto uffiziali, 4 tamburini e 270 guardie.

(1) Essendo occorsa alcuna inesattezza nel fascicolo di maggio, riportiamo di bel nuovo la statistica dell'esercito austriaco, quale appare dal *Militar-Schematismus* del dicembre 1859.

FANTERIA.

62 reggimenti di *fanteria di linea*, composti ciascuno di 4 battaglioni attivi a 6 compagnie, delle quali una di granatieri, e di 1 battaglione di deposito.
14 reggimenti di *fanteria confinaria*, composti ciascuno di 2 battaglioni attivi a 6 compagnie, e di un battaglione di deposito a 4 compagnie; aggiungasi a questa il battaglione del *Titl*, composto di 6 compagnie.
30 battaglioni di *cacciatori di campo* (feld Jäger) distinti con numeri progressivi; ciascun battaglione ha 4 compagnie, meno il 7°, 8°, 11°, 23°, 24° e 25° che ne hanno 6. — Nel maggio 1859 si formarono il 31° e 32° battaglione cacciatori dei volontari viennesi, che prese parte alla giornata di Solferino.
Il reggimento di *cacciatori tirolesi* composto di 8 battaglioni attivi a 4 compagnie ciascuno, e di 1 di deposito ad Innspruck.

CAVALLERIA.

8 reggimenti di corazzieri di 6 squadroni ciascuno.
8 reggimenti di dragoni, parimente a 6 squadroni.
12 reggimenti di ussari, cui nel 1859 si aggiunsero altri due reggimenti, il 13° ed il 14° di volontari per la guerra, composti di 8 squadroni per ciascuno.
12 reggimenti d'ulani ad 8 squadroni.

ARTIGLIERIA.

L'artiglieria di *battaglia*, riordinata nel 1854, conta 12 reggimenti, composti ciascuno di 14 batterie e di 4 o 5 compagnie da piazza, artifizieri ed operai. — Delle 14 batterie di un reggimento, 4 sono da cannoni da 8, 3 da cannoni da 12, 6 a cavallo con cannoni da 6, ed 1 di obizzi allungati. Una batteria montata ha circa 180 uomini e 140 cavalli. — Il reggimento dell'*artiglieria da costa*, destinato alla difesa delle coste dell'Adriatico, comprende 3 battaglioni di 5 compagnie ciascuno.

Il reggimento dei *racchettieri* è composto di 20 batterie, ciascuna delle quali ha 8 carri a racchette, e di 3 compagnie artifizieri.

TRUPPE TECNICHE.

Nelle armi tecniche si comprendono: genio, pionieri e corpo della flottiglia.

Le truppe del *genio* si dividono in 12 battaglioni, riordinati nel 1855; ciascun battaglione consta di 4 compagnie attive, ed in tempo di guerra ne aggiunge una di deposito.

Il corpo dei *pionieri* (impiegati per la costruzione dei ponti, delle strade campali, ed anche pei trinceramenti) forma 6 battaglioni di 4 compagnie ciascuno. — Ciascun battaglione ha 6 piccoli parchi di ponti.

Il corpo della *flottiglia*, destinato al servizio dei legni dei laghi del Danubio, consta di due flottiglie: La flottiglia del Danubio, di 6 compagnie, con stazione a Pesth. — La flottiglia delle lagune e dei laghi, stazione a Venezia.

CORPO DEL TRENO MILITARE.

Il corpo del treno è diviso per squadroni di deposito. In tempo di guerra, presso ciascun corpo d'esercito, si crea un comando del treno. — Il quadro di esso corpo comprende oggi: 1 maggiore generale comandante, 1 colonnello, 7 maggiori, 71 capitani, 132 tenenti e 245 sottotenenti.

TRUPPE DEL CORPO SANITARIO.

Le truppe di sanità sono composte di 14 compagnie formanti tre ispezioni. L'ispezione di Vienna ha 6 compagnie, quella di Verona 5, e quella di Pesth 3. Ciascuna ispezione è comandata da un maggiore.

TRUPPE VOLONTARIE (1).

24 battaglioni di fanteria, cioè:
3 battaglioni di volontari viennesi, formati a Vienna, 6 compagnie.
1 battaglione di volontari dell'Austria Superiore, 6 compagnie.
1 battaglione di cacciatori volontari boemi, formato a Praga, di 4 compagnie.

(1) Queste truppe sono piuttosto costituite di nome che di fatto.

1 battaglione di tiratori boemi, formato a Praga, di 6 compagnie.
2 battaglioni di tiratori moravi, formati a Brüm, 6 compagnie.
1 battaglione di tiratori volontari della Gallizia occidentale, formato in Krakovia, di 6 compagnie.
4 battaglioni di fanteria, volontari della Gallizia orientale, di 4 compagnie incompletissime.
1 battaglione corpo franco dei tiratori di Stiria, 6 compagnie.
1 battaglione volontari carniolesi, formato a Gorz nel 1859, di 4 compagnie.
1 battaglione fanteria di volontari presburghesi, formati a Raab, di 6 compagnie.
1 battaglione fanteria di volontari raabesi, di 6 compagnie.
2 battaglioni fanteria volontari di Pesth, 6 compagnie.
1 battaglione fanteria di volontari cassovesi, formato a Cassovia.
1 battaglione fanteria volontari di Miskolczer, formato a Cassovia, di 6 compagnie.
1 battaglione volontari di Temeswahr, di 4 compagnie.
1 battaglione volontari dei distretti di Theise e Gross-Kikinda, di 4 compagnie.
1 battaglione di volontari croati slavoni, formato ad Agram, di 4 compagnie.
Compagnia dei tiratori volontari di Fiume, formato a Fiume.

E di 20 squadroni di cavalleria-volontari, formati nel 1859.

1 reggimento ussari volontari di Jazygia e Koumania (Ungheria).
2 divisioni di ussari volontari di Debreczina e Haiduk.
} dei quali si formarono il 13° e 14° ussari.
2 divisioni di ussari volontari di Zala-Egerszegen.
1 divisione di ussari volontari di Arad.
1 divisione di ussari volontari di Ketskemet.
1 divisione di ussari volontari di Zombcr-Neusatzer.
1 divisione ussari volontari di Croati-Slavoni.

GENDARMERIA.

Per il servizio della pubblica sicurezza e della polizia vi ha il corpo della gendarmeria, composto di 19 reggimenti, ed il corpo della guardia militare di polizia.

COMPAGNIE DI DISCIPLINA.

6 compagnie di disciplina, create nel 1851, che hanno stanza a Comorn, a Olmutz, a Mantova, a Temeswar, a Carlsbourg ed a Theresienstadt.

Quadro numerico della forza dell'esercito austriaco.

SPECIE DI TRUPPA	SUL PIE DI PACE			SUL PIÈ DI GUERRA		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
62 reggimenti fanteria di linea	165000	»	»	410000	»	»
14 reggimenti confinari e battaglioni del *Till*	40000	»	»	56000	»	»
38 battaglioni di cacciatori . .	24000	»	»	39000	»	»
16 reggim. cavalleria di linea .	16000	14000	»	18000	16000	»
24 reggim. cavalleria leggiera .	30000	40000	»	52000	42000	»
Artiglieria	27900	18000	1344	54500	43000	1344
Treno Militare	6000	»	»	14000	»	»
14 compagnie d'infermieri . .	2700	»	»	3400	»	»
Truppe di polizia	19000	»	»	19100	»	»
Stabilimenti varii	18000	»	»	20000	»	»
Scuole e stato-maggiore	9500	»	»	9500	»	»
Totale generale	378100	72000	1344	697100	101000	1344
Aggiungansi 24 battaglioni di volontari, circa				25000	»	»
20 squadroni di ussari volontari				3800	3400	»
La forza di guerra per l'Austria sarebbe di				725900	104400	»

NB. Quest'effettivo è diviso in 4 eserciti e 12 corpi d'esercito continuamente costituiti.

ESERCITO FRANCESE (1)

GUARDIA IMPERIALE.

Squadrone delle cento guardie a cavallo, creato nel mese di marzo 1854.

1ª Divisione di fanteria.	1 reggimento di gendarmeria a piedi, di 2 battaglioni di 8 compagnie. 2 reggimenti di granatieri, ciascuno di 4 battaglioni a 6 compagnie. 1 reggimento di zuavi di 2 battaglioni a 7 compagnie ciascuno
2ª Divisione di fanteria.	4 reggimenti di volteggiatori, ciascuno di 4 battaglioni a 6 compagnie. 1 battaglione di cacciatori a piedi di 10 compagnie.
Divisione di cavalleria.	1 squadrone di gendarmi a cavallo. 2 reggimenti di corazzieri, ciascuno di 6 squadroni. 1 reggim. di dragoni dell'imperatrice, di 6 squadroni. 1 reggimento di lancieri di 6 squadroni. 1 reggimento di cacciatori di 6 squadroni. 1 reggimento di guide di 6 squadroni.
Artiglieria	1 reggimento d'artiglieria a piedi, di 12 batterie e 1 quadro di deposito. 1 reggimento d'artiglieria a cavallo di 6 batterie e 1 quadro di deposito.

1 divisione del genio (2 compagnie)
1 squadrone del treno equipaggi, di 4 compagnie.

FANTERIA.

102 reggimenti di fanteria di linea a 3 battaglioni ciascuno, di 8 compagnie.
20 battaglioni di cacciatori a piedi di 10 compagnie ciascuno.
3 reggimenti di zuavi, di 3 battaglioni di 9 compagnie ciascuno.

(1) Al 1º febbraio 1860.

3 battaglioni di fanteria leggiera d'Africa ad 8 compagnie cad.
2 reggimenti stranieri di 3 battaglioni ciascuno a 8 compagnie.
3 reggimenti di tiragliatori algerini (*turcos*) di 3 battaglioni a 7 compagnie.
6 compagnie di fucilieri di disciplina.
2 compagnie di pionieri di disciplina.
1 compagnia di sotto-uffiziali veterani.
1 compagnia di fucilieri veterani.

CAVALLERIA.

12 reggimenti cavalleria di riserva	2	reggimenti di carabinieri	a 6 squadroni.
	10	id. di corazzieri	id.
20 reggimenti cavalleria di linea	12	reggimenti di dragoni	a 6 squadroni.
	8	id. di lancieri	id.
23 reggimenti cavalleria leggiera	12	reggimenti di cacciatori	a 6 squadroni.
	8	id. di ussari	id.
	3	id. di cacciatori d'Africa	id.

3 reggimenti di spahis (in Africa) di 6 squadroni.
10 compagnie di cavalieri da rimonta.

ARTIGLIERIA.

5 reggimenti d'artiglieria a piedi, ciascuno di 18 batterie a 6 pezzi, e 1 quadro di deposito.
1 reggimento d'artiglieria pontieri di 16 compagnie e 1 quadro di deposito.
7 reggimenti d'artiglieria montata di 15 batterie e 1 quadro di deposito.
4 reggimenti d'artiglieria a cavallo, di 8 batterie ed 1 quadro di deposito.
12 compagnie d'operai d'artiglieria.
2 compagnie d'armaiuoli d'artiglieria (in Algeri).
4 compagnie di cannonieri veterani (per le coste).
NB. Ogni reggimento d'artiglieria ha un quadro di deposito.

GENIO.

3 reggimenti di 2 battaglioni ad 8 compagnie, 7 delle quali di zappatori, ed 1 di minatori.
2 compagnie operai del genio (una a Metz e l'altra in Algeri)

TRUPPE D'AMMINISTRAZIONE.

15 sezioni d'operai militari d'amministrazione.
4 compagnie d'operai del corpo degli equipaggi militari.
5 squadroni del treno di 4 compagnie ciascuno.

GENDARMERIA.

25 legioni pel servizio de' dipartimenti francesi, composte di 3 o 4 compagnie, quanti sono i dipartimenti dipendenti.
4 compagnie di gendarmeria coloniale.
1 legione per l'Africa.
Guardia di Parigi di 8 compagnie a piedi, e 4 squadroni a cavallo.

Riassunto numerico dell'esercito attivo francese.

	UOMINI	CAVALLI
Fanteria, battaglioni 384 . . . . . circa	251,000	»
Cavalleria, squadroni 385 . . . . . . »	64,000	»
Artiglieria, 244 batterie, 34 compagnie e 19 depositi . . . . »	34,300	»
Genio, battaglioni 6 . . . . »	7,700	»
Treno-Equipaggi . . . . »	4,700	»
Truppe d'amministrazione . . . . . . »	7,000	»
Stato-Maggiore . . . . »	6,510	»
Gendarmeria della guardia, scuole militari-invalidi, ecc. . . . . »	16,190	»
Totale circa	391,400	83,000

Delle quali forze sono in Algeria circa	65,690		
a Roma	8,500		
nella China	7,650		
nella Siria	7,377		
Totale fuori della Francia	89,217	89,217	»
Epperciò rimangono all'interno		303,183	»

NB. A questi s'aggiungono poi ancora circa 23,000 gendarmi e simili. In tempo di guerra tale forza può essere facilmente duplicata.

ESERCITO BAVARESE

FANTERIA.

16 reggimenti di fanteria di linea (3,541 uomini) a 3 battaglioni ciascuno . . . . . . uomini	56,656
6 battaglioni di cacciatori, di 980 uomini, divisi per compagnie . . . . »	5,880
Riserva e truppe sanitarie . . . . »	74,900

CAVALLERIA.

8 reggimenti di 1138 uomini, di 6 squadroni ciascuno »	9,104
Riserva di cavalleria . . . . »	14,075

ARTIGLIERIA.

2 reggimenti (3,339 uom.) di 15 batterie ciascuno . »	6,678
1 reggimento d'artiglieria a cavallo, 4 batterie . . »	1,116
Treno e operai d'artiglieria . . . . »	5,731
Riserva d'artiglieria . . . . »	11,235

GENIO.

1 reggimento di 6 compagnie . . . . »	1,486
2 compagnie da fortezze . . . . »	990
Riserva del genio . . . . »	1,198
Epperciò la forza sul piè di guerra è di uomini	189,049

ESERCITO SPAGNUOLO

FANTERIA.

Corpo reale degli alabardieri . . . . . uomini		283
Battaglioni di linea	83	» 143,742
» di cacciatori	20	
» di riserva	80	
A riportarsi		144,025

CAVALLERIA.

		Riporto uomini	144,025
4 reggimenti di corazzieri			
12 » di lancieri			
2 » di cavalleggieri		»	11,927
1 » di usseri			

ARTIGLIERIA.

5 reggimenti a piedi	»	9,132
6 brigate montate		
5 brigate fisse	»	2,000

GENIO.

1 reggimento a 3 battaglioni	»	2,777
14 direzioni		

GUARDIA CIVILE.

Gendarmeria, carabinieri, milizia delle Canarie, ecc.	»	30,540
Totale uomini		200,401

ESERCITO PORTOGHESE

FANTERIA.

18 reggimenti di linea	»	14,543
9 battaglioni di cacciatori		

CAVALLERIA.

2 reggimenti di lancieri	»	2,362
6 divisioni di cacciatori		

ARTIGLIERIA.

3 reggimenti di 10 batterie ciascuno	»	1,533

GENIO.

1 battaglione, collo stato-maggiore del genio	»	349
A riportarsi		18,787

CORPO SANITARIO.

Riporto uomini		18,787
1 compagnia	»	118

STATO-MAGGIORE.

Ufficiali	»	78
Totale effettivo uomini		18,983

ESERCITO REGOLARE ITALIANO.

FANTERIA.

4 reggimenti di granatieri di 4 battaglioni attivi ed 1 di deposito.
52 reggimenti di fanteria di linea di 4 battaglioni attivi ed 1 di dep.
27 battaglioni attivi di bersaglieri a 4 compagnie, ed 1 deposito di 14 compagnie (regio decreto 15 aprile 1860).

CAVALLERIA.

4 reggim. cavalleria di linea di 4 squadroni attivi ed 1 di deposito.		
6 reggimenti di lancieri	id.	id.
6 reggimenti di cavalleggeri	id.	id.
1 reggimento di guide.	id.	id.

ARTIGLIERIA (1).

4 reggimenti di campagna, ciascuno di 6 brigate a 2 batterie di 6 pezzi e una di deposito.
3 reggimenti da piazza, di 3 brigate a 4 compagnie, e di una compagnia di deposito.
1 reggimento d'operai di 2 brigate { quella operai di 8 compagnie. id. pontieri di 5 compagnie attive ed 1 di deposito.

(1) Riordinata con regio decreto 17 giugno 1860. Vedi *Rivista Militare*, fascicolo I, anno V.

GENIO (1).

2 reggimenti di zappatori del genio, di 3 battaglioni ciascuno, a 4 compagnie attive ed 1 di deposito.

CORPO D'AMMINISTRAZIONE (2).

	effettivo del corpo.
Stato-maggiore del corpo	
10 compagnie infermieri (260 uomini caduna)	
6 compagnie sussistenze (226 uomini caduna)	truppa 4,159
1 comp. attendenti e ordinanze (272 uomini)	ufficiali 104

CORPO DEL TRENO D'ARMATA (3).

	forza effettiva.
Stato-maggiore	
20 compagnie attive (di 327 uomini ciascuna e 480 cavalli)	uomini 7,255
2 compagnie di deposito (652 uomini ciascuna e 960 cavalli)	cavalli 10,560

CORPO DEI CACCIATORI FRANCHI.

1 battaglione di 6 compagnie.

Ordinamento tattico dell'esercito attivo.

REGIO DECRETO 25 MARZO 1860

4° CORPO D'ESERCITO (*Generale Ettore De Sonnaz*).

2ª Divisione:
- Brigata Piemonte.
- » Aosta.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Lancieri d'Aosta.

(1) Riordinato con regio decreto 17 giugno 1860. Vedi *Rivista Militare italiana*, fascicolo I, anno V.

(2) Riordinato con regio decreto 6 settembre 1860.

(3) Riordinato con regio decreto 6 settembre 1860.

10ª Divisione:
- Brigata Pistoia.
- » Ravenna.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Usseri di Piacenza.

11ª Divisione:
- Brigata Bologna.
- » Reggio.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Cavalleggeri Alessandria.

2° CORPO D'ESERCITO (*Generale Alfonso Lamarmora*).

3ª Divisione:
- Brigata Cuneo.
- » Pinerolo.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Cavalleggeri di Monferrato.

6ª Divisione:
- Brigata Brescia.
- » Cremona.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Cavalleggeri di Lodi.

9ª Divisione:
- Brigata Pisa.
- » Livorno.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Lancieri di Firenze.

3° CORPO D'ESERCITO (*Generale Gioanni Durando*).

5ª Divisione:
- Brigata Casale.
- Brigata Acqui.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Cavalleggeri di Saluzzo.

8ª Divisione:
- Brigata Pavia.
- » Siena.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Lancieri di Montebello.

12ª Divisione:
- Brigata Modena.
- » Forlì.
- 2 battaglioni bersaglieri.
- Cavalleggeri di Lucca.

4° CORPO D'ESERCITO (*Generale Enrico Cialdini*).

4ª Divisione	Brigata Regina. » Savona. 2 battaglioni bersaglieri. Lancieri di Novara.
7ª Divisione	Brigata Como. » Bergamo. 2 battaglioni bersaglieri. Lancieri di Milano.
13ª Divisione	Brigata Ferrara. » Parma. 2 battaglioni bersaglieri. Lancieri di Vittorio Emanuele.

5° CORPO D'ESERCITO (*Luogotenente generale Morozzo della Rocca*).

1ª Divisione	Brigata granatieri di Sardegna. » » di Lombardia. 2 battaglioni bersaglieri.
14ª Divisione	Brigata Re. Brigata Cacciatori delle Alpi. 1 battaglione bersaglieri.
Divisione di cavalleria	Piemonte Reale cavalleria. Nizza id. Savoia id. Genova id.

NB Ogni divisione ha una brigata d'artiglieria montata, la divisione di cavalleria ha la brigata a cavallo.

— A complemento di alcuni reggimenti di fanteria si vanno formare subito 11 battaglioni.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Spectateur Militaire — 111me livraison — 15 septembre 1860.

Aperçu historique sur les fortifications, les ingénieurs, et sur le corps du Génie, par le colonel AUGOYAT. — (Troisième partie, 2e article). — Vi sono narrate le operazioni del genio nella guerra della *Prammatica sanzione*, fra le quali è notevole la scalata data da' Franco-Sassoni 1741, cui Carlo Alberto, elettore di Baviera, dovette la corona di Boemia.

— *Le dernier siège de Pierrefonds*, par M. E. DE L'HERVILLIERS (2e article).

— *La guerre d'Italie de* 1859 *considerée au point de vue de la strategie et de la tactique*, par M. DE LA FRUSTON. — Première periode, ou periode d'attitude autrichienne défensive (suite).

— *Battaglia di Magenta*. — Fra tutte le relazioni sino ad oggi pubblicate sulla celebre giornata, che coperse di gloria l'esercito francese, e ci diede la Lombardia, questa è per certo la più estesa e la meno imperfetta. Dopo descritto con soddisfacente precisione il campo di battaglia, dopo averne accennato i principali tattici caratteri, per rispetto alle posizioni,

alle forze ed agli intendimenti tattici e strategici dei due partiti, lo scrittore francese viene alla particolareggiata esposizione della battaglia, questa dividendo, sulle traccie del Rustow, in due parti distinte, quella che precedette e quella che seguì il contr'attacco austriaco. Ogni fase del combattimento vi è dipinta al vero, e vi è ragionato ogni fatto secondo i buoni precetti della tattica. — Alla narrazione succedono alcuni riflessi al doppio punto di vista strategico e tattico sull'insieme delle mosse eseguite dai due eserciti belligeranti dal 20 maggio al 5 giugno, riflessi che meritano di esser letti con attenzione da chiunque si voglia occupare dello studio della campagna 1859, perchè improntati dei buoni principii dell'arte.

Ci vorrà però consentire l'egregio scrittore, alcune nostre spiegazioni sulla sua nota seguente che noi leggiamo a carte 42.

« Il reste beaucoup d'obscurité sur la cause qui a empeché » les 4 divisions sardes de prendre part à la bataille de Ma» genta. Il parait certain que le Roi Victor Emmanuel était » à Galliate avec le gros de ses forces, dès le matin du 4 » juin. On ne peut donc pas s'expliquer le retard demesuré » des divisions Castelbourg et Cialdini ». Veramente noi non sappiamo trovare tutta quell'oscurità che l'onorevole scrittore, sulle cause le quali impedirono alle divisioni nostre di partecipare alla battaglia di Magenta. Ma anzi, ce le spieghiamo perfettamente coi fatti alla mano.

Non ignora l'egregio scrittore, poichè a carte 409 egli stesso lo afferma, che le truppe sarde nella loro marcia concentrata su Galliate, il 3 giugno, soffersero grave ritardo trovando, all'altezza di Novara, ingombra la via dal 4° corpo francese, per cui esse, siccome il 3° corpo francese che le precedeva e prima di esse sfilò, ivi dovettero fare lunga sosta, nè giunsero a Galliate che verso la sera stanche e digiune. La 2ª divisione, chè la prima era destinata al passo del Ticino presso Turbigo, trovavasi alle 9 del mattino del 4 in faccia al ponte pronta al passo; secondo i concerti presi da S. M. col generale Mac-Mahon in presenza del generale Fanti, comandante essa divisione, una divisione francese doveva precedere la nostra 2ª divisione nel passo del ponte in quel mattino, epperciò Fanti ivi sostò aspettando che tale divisione si presentasse.

Non vedendola comparire, verso le 9 3|4 Fanti tragitta il Ticino colla sua divisione, e la arresta sulla sponda opposta, aprendo un varco alla sempre aspettata divisione che non giunse. Avvertito poco prima del mezzogiorno che il corpo francese di Mac-Mahon erasi allontanato da Turbigo in direzione di Magenta, ed informato dalle sue ricognizioni che il corpo volante del generale Urban stava in vicina posizione fra Lonato, Pozzolo e Sant'Antonino sulla manca di Turbigo, Fanti riprende la mossa su Magenta, secondo l'ordine avuto, dirigendosi per Castano, Buscate, Inveruno e Mezzene, sfilando sempre a breve distanza dal nemico, cogli avamposti dei quali successero scaramuccie dei fiancheggiatori nostri a Lonato e Pozzolo, e sulla piazza d'Inveruno fra una pattuglia di cavalleria nemica e la punta della nostra vanguardia.

L'indugio avvenuto al passo del Ticino della 2ª divisione, il suo lento procedere, lo che per certo non è imputabile al generale Fanti, le avvisaglie che succedettero nella sua marcia in faccia ad Urban, cagionarono grave ritardo al passo del Ticino per parte della 3ª divisione (Durando), che non potè compiere che verso le 12 e 1|2 meridiane, sebbene dall'alba fosse essa sotto le armi e partita da Galliate. Giunta all'altra sponda, una fila d'interminabili carriaggi ingombrava completamente il tratto di strada fra il Ticino ed il Naviglio maggiore, strada rialzatissima, e le cui adiacenze laterali di terreno frastagliatissimo e pantanoso non sono praticabili; epperciò la 3ª divisione dovette forzatamente sostare per circa 4 ore in una zona boschereccia a 150m circa dal ponte sulla sinistra della strada suddetta; verso le 3, la 3ª divisione riprese la marcia, ma poco prima del ponte sul Naviglio maggiore, l'imprecato codazzo lo ingombra di bel nuovo la via, e la costringe ad un'altra fermata di circa 1 ora; erano passate le 5 quando riuscì a Durando di entrare a Turbigo, ed alle 6 egli occupava Castano, volgendo la sua fronte al nord. Questi interminabili e disgraziosi intoppi alla marcia delle due prime divisioni, impedirono assolutamente quella delle successive, cui fu giuoco forza rimanere sull'altra sponda impazienti di non poter volare a dividere gli allori che copiosamente mietevano sul campo di Magenta i valorosi alleati. — Ciò ben vedendo

il generale Durando, e scorgendo come il corpo di Urban da vicino minacciasse i ponti di Turbigo, egli non doveva certamente abbandonare tale posizione, lasciando così in balia del nemico l'unico passo del corpo di Mac-Mahon in caso di ritirata, e la linea di ritirata stessa; epperciò egli si decise a prendere la posizione di Castano, fronte al nord, per coprire il passo di Turbigo, e tenere in iscacco le forze di Urban, onde non piombassero alle spalle della 2ª divisione. Questa procedeva frattanto con tutta sollecitudine per Buscate e Inveruno, verso Magenta, secondo gli ordini di Mac-Mahon, per coprire il suo fianco sinistro. Giunta a breve distanza da Mezzene, a quattro chilometri da Magenta, ove ferveva il combattimento, la 2ª divisione trovasi di bel nuovo la strada, quivi di sua natura ristrettissima, ingombra talmente dai bagagli francesi, che a stento ivi puossi sfilare ad uno per volta. Impaziente di giungere al fuoco, Fanti getta le sue truppe nei campi a destra ed a manca della strada, e gravi difficoltà superando a cagione delle fitte siepi e dei profondi fossi, onde sono quei terreni intersecatissimi, avanza stentatamente per Mercallo. Un battaglione di Bersaglieri, il 9º, deposti gli zaini in un campo, già erasi slanciato al passo di corsa verso Mercallo, seguito a breve distanza da 4 pezzi d'artiglieria al trotto. Questo nostro vanguardo giungeva alle 6 3[4 pomeridiane al rialzo della ferrovia in linea colle truppe francesi, dalle quali veniva accolto con clamorose acclamazioni, mentre determinavasi l'attacco del villaggio. I quattro pezzi si collocarono tosto in batteria a fianco ed a manca di una batteria francese, che in allora trovavasi allo scoperto da quella parte, mentre i Bersaglieri, abbattendo la cancellata della ferrovia su tutto il loro fronte, si slanciarono impetuosamente su Magenta di concerto coi Francesi, penetrarono alla baionetta per le vie di sinistra, e rincacciarono il nemico da quella parte sino a Corbetta. — Il rimanente della divisione giungeva frattanto alla ferrovia, mentre ancor ferveva la pugna entro a Magenta, e per ordine del generale Mac-Mahon ivi sostava qual appoggio e riserva alle truppe dell'attacco. Ecco fatti precisi, incontestabili; e in tutto ciò nulla vi ha che sia oscuro, o possa imputarsi a' generali nostri, od alle nostre truppe, le quali, sebbene stanche

da lunghe e intricate marcie, freneticarono per non potere combattere accanto ai prodi soldati di Francia, che così generosamente versavano il loro sangue per noi!.... Sta il principal torto in ciò, che per un passo così importante, grosso e scabroso, qual fu quello di Turbigo, non bastava un sol ponte, ma due almeno se ne richiedevano e sul Ticino e sul Naviglio maggiore; ed inoltre occorrevano numerosi zappatori che aprissero un'altra via fra quei terreni difficili, oltre a quella che già esisteva, ed era insufficiente. Forse che si sarebbero dovuti rovesciare nel Ticino, e nei campi laterali, i carriaggi che barravano il cammino?... e ciò come venne fatto per alcuni, sarebbesi certamente fatto per tutti, se dai nostri generali in tempo utile si fosse creduto il loro intervento così prontamente necessario a Magenta.

— *Des inventions de M. Delvigne et de la part qu'il a prise à l'adoption des armes de justesse*, par M. Nivière. — Vi si rendono debiti encomii al celebre Delvigne, ai cui trovati pirobalistici debbono assai gli attuali progressi delle armi da fuoco. Nel 1827 egli inventò la sua nota carabina a camera pel forzamento della palla, la quale venne rigettata dal Comitato dell'artiglieria per la sua breve portata. — Nel 1829 egli applicò le palle esplosive cilindro-coniche alla predetta sua carabina; più tardi le palle piene della medesima forma, e finalmente quelle cave, accrescendo così la portata della sua carabina. Il Delvigne si distinse del pari con parecchi suoi scritti intorno alle armi ed ai proietti.

Journal des sciences militaires. — 10 août. — Livraison N. 80.

Etudes sur l'armée française, par A. Charpentier, officier d'infanterie.

— 1. *L'armée sous les deux premières races.* — Sunto storico dalle origini galliche alla caduta de' Carlovingi.

— *Aperçu historique sur les armes à feu*, par M. Testarode (suite). Notizie storiche sulle armi straniere. — Sulle armi caricantesi per la culatta, sui revolvers — Compie questo sunto

storico un quadro comparativo delle dimensioni delle armi rigate delle fanterie europee, compilato su dati estratti dal pregievolissimo scritto sulle armi di Gaugler de Gempen. — L'insieme dello scritto del luogotenente signor Testarode è buono, poichè egli seppe attingere a buone fonti, tali sono il libro dello Xylander, quello del Gaugler e gli altri che oggi sono numerosissimi sulla materia; e tale suo scritto corrisponde allo scopo suo che fu quello di riassumere in poche pagine la storia delle armi da fuoco.

— *Etat général des forces militaires et maritimes de la Chine*, par T. F. Wade et I. Picard. (Première partie). — Réflexions preliminaires.

— *Campagnes de France* 1814 *et* 1815, par Victor Develay. — Pièces justificatives de la primière partie.

— *Lettre d'un officier d'artillerie qui donne l'explication théorique d'un fait signalé par M. De Saint-Robert.*

Siccome questa lettera si riferisce ad uno scritto, di cui il conte di San Roberto consentì la versione alla *Rivista militare* (vedi fascicolo I, anno V), così noi offriamo ai nostri lettori la traduzione della lettera suddetta.

Tolone, il 27 giugno 1860.

Al sig. Direttore del giornale des Sciences militaires.

Leggendo il vostro giornale dello scorso aprile, mi cadde l'occhio alla pagina 28 sulla nota seguente (1), a proposito di un fatto che il conte di San Roberto ivi enunzia: « Noi desideriamo chiamare l'attenzione degli artiglieri sul fatto paradossale che or abbiamo avvisato, del quale è importante il verificare l'esattezza ».

Io credo poter dare la dimostrazione teorica di questo fatto, quanto rigorosamente è possibile quando si trattano questioni così difficili, e poco conosciute, siccome quella delle pressioni

(1) Vedi *Rivista militare* di luglio, vol. I, anno V, pag. 16, *nota*.

dei gaz nel tiro delle bocche a fuoco. Ad ogni arma di lunghezza e di calibro determinati, corrisponde una carica di polvere, la quale dà la tensione massima dei gas; mercè una carica più o meno forte di quella, si ottiene una velocità minore, ed una minor tensione dei gaz. La carica di prova pel fucile di fanteria di 28gr. 2, non dà la tensione massima dei gaz per un'arma di questo calibro, ma bensì la tensione necessaria per far scoppiare il fucile, attesochè una carica maggiore di 28gr. 2 sarebbe necessaria per far scoppiare la medesima arma che avesse uno spessore maggiore, senza variazione di calibro. Eppertanto si può ammettere che in un'arma di minor calibro, di uguale lunghezza, i gaz dovendo vincere la stessa resistenza, potrebbero raggiungere la medesima tensione, ed anche superarla.

Si può del pari ammettere che se si prendono due armi di diverso calibro, di uguale spessore di metallo, con proietti di ugual massa, e per carica quella che produce lo scoppio dell'arma del minor calibro, il minor proietto potrà avere una velocità uguale a quella del maggiore. Avendo allora i proietti la medesima massa, le azioni dei gaz saranno uguali nei due casi, e si potrà stabilire l'uguaglianza delle forze.

$$p \pi R^2 = p' \pi R'^2 \quad (1)$$

p essendo la pressione che fa scoppiar l'arma del maggior calibro, 4 R questo calibro, eppercið πR^2 il circolo massimo sul quale si esercita la pressione dei gaz, p' e R' avendo corrispondente significazione nell'altra arma.

È noto che la pressione minima di frangimento in un involucro cilindrico di raggio esterno e interno r_1, e r_1', è:

$$P = T\left(\frac{r}{r'_1}\ 1\right)$$

T essendo la tensità del metallo. Chiamando a lo spessore del metallo, si ha $r' - r'_1 = a$, d'onde $r' = a + r'_1$, e sostituendo:

$$P = T\frac{a}{r'_1}$$

Dunque si ha nella prima arma:

$$p = T \frac{a}{R} \quad (2)$$

p essendo la pressione che fa scoppiare la prima arma.

La pressione p 1, che fa scoppiare la seconda arma, sarebbe anche:

$$p\,1 = T \frac{a}{R'} \quad (3)$$

Ora portando il valore di p nell'equazione (1), si ricava

$$p' = p \frac{R^2}{R'^2} = a\ T \frac{R}{R'_2} \quad (4)$$

Se si compara p' a p 1 si ottiene:

$$p' = p\,1 \frac{R}{R'}$$

p' è la pressione che si produce nelle ipotesi precedenti: p 1 è la pressione di frangimento dell'arma; p' è maggiore di p, poichè noi supponiamo $R > R'$, dunque l'arma del minor calibro debbe resistere meno dell'altra.

Questa dimostrazione si fonda su ciò che la carica impiegata nell'arma del maggior calibro non raggiunge la tensione massima che la polvere può svilupparvi, nel qual caso esso sarebbe troppo debole per l'arma del minor calibro, nè più avrebbe tutto il suo effetto, e più non si potrebbe stabilire l'equazione preliminare.

Ho l'onore, ecc.

X.
Uffiziale d'artiglieria.

Allgemeine Militär-Zeitung. — Darmstadt, Num. 29.

Mutamenti avvenuti nell'esercito francese dopo la campagna d'Italia del 1859. — Le esperienze della campagna d'Italia diedero motivo ad introdurre nell'armata diversi miglioramenti, in particolare nella cavalleria, la quale per moltiplici cause prese pochissima parte alla guerra. Le risaie del Piemonte e la pianura lombarda coperta d'alberi fruttiferi, ove le viti s'avvitic-

chiano da un gelso all'altro, resero i combattimenti di cavalleria quasi impossibili. La cavalleria leggera che vi si trovava avrebbe però potuto rendere proficui servigi coprendo i fianchi e facendo ricognizioni, qualora questa fosse stata all'altezza del suo scopo. Ma in ciò si riconobbero insufficientemente istrutti tanto il cavallo, come il cavaliere; l'istruzione individuale come quella che svolge la destrezza e l'intelligenza dell'uomo e del cavallo erasi troppo trascurata. Una conseguenza di ciò fu, che i cavalli erano tanto avvezzi ad agire in ordine chiuso, che il generale in un momento di bisogno, con grande stento riusciva a far uscire dai ranghi alcune file. Durante tutta la campagna del 1859 non una ricognizione venne eseguita a dovere per esplorare i movimenti e la forza del nemico. Gran parte dei combattimenti vennero iniziati all'improvvisa e decisi alla cieca.

La considerazione che il mantenimento della cavalleria non offriva quell'utilità adeguata alla spesa, sembra aver aperto gli occhi al governo. Il cavallo francese, in generale, è per natura pesante e poco flessibile, dev'essere molto addestrato prima di poter servirsene per l'attuale impiego della cavalleria leggera. Si è ora intenti di montare successivamente tutta la cavalleria leggera con cavalli arabi. I reggimenti vanno smontati in Algeria, ove si rimontano e poscia vengono rilevati da nuovi reggimenti.

Tutta la cavalleria, pratica attualmente un'appendice provvisoria al regolamento d'esercizio, onde sviluppare l'intelligenza, l'agilità e destrezza d'ogni soldato, e rendere pieghevole e docile il cavallo. In seguito ai nuovi ordinamenti, la seconda parte di ogni esercitazione viene impiegata per l'istruzione individuale; questa si fa in piccoli drappelli. Il cavaliere viene esercitato in campo aperto, ad un dato comando, ed in ogni momento, a distaccare il suo cavallo da quello de' suoi compagni, a cavalcare verso un dato punto e sormontare ostacoli, ecc.; in una parola a divenire interamente padrone del proprio cavallo. Allorquando gli squadroni si riuniscono per l'esercitazione, i più abili cavalieri formano una squadra scelta, di queste squadre scelte se ne forma in ogni reggimento uno squadrone scelto, il quale nella seconda posa dell'esercizio vien particolarmente addestrato nell'alta scuola di maneggio e cavalcare al carosello. Per mezzo del-

l'emulazione così destata, si spera infondere nella cavalleria un nuovo spirito e risvegliarla dal letargo nel quale languiva.

Il regolamento d'esercizio pei Dragoni venne pure modificato per utilizzarli secondo la loro destinazione originaria, cioè tanto a piedi che a cavallo. Sino ad ora il combattere a piedi era un esercizio eccezionale. Allorquando questo modo di combattere doveva aver luogo, di 4 dragoni ne smontavano 3, il quarto teneva oltre il proprio cavallo anche quelli degli altri 3. Se questo riceveva poi l'incarico di tenere il cavallo d'un uffiziale, in allora ne aveva 5 sotto la sua custodia. È facile l'immaginare quale scompiglio doveva produrre una granata che scoppiasse in questi gruppi di cavalli. Ora smontano solamente le seconde file le altre tengono i cavalli. Gli smontati si formano in ogni squadrone in due squadre, 10 passi innanzi i cavalli, spiegandosi secondo le circostanze in ordine di battaglia chiuso o sparso. Essi sono armati con fucile di lunghezza ordinaria e vengono addestrati per essere abili tiratori. Una tale truppa si può portare velocemente ed all'improvviso su d'un punto minacciato, servendosi della cavalleria anche su un terreno affatto impraticabile per cavalli.

Si provvede per l'armamento di tutta la cavalleria con armi rigate, frattanto vengono rigate le canne liscie. Tre diversi sistemi di cariche sono in esperimento, verrà quindi adottato quello che sarà riconosciuto il migliore.

Onde in marcia i cavalli non si possano *fiaccare* facilmente, vennero date le seguenti nuove disposizioni: 1° il mantello, che prima era legato sopra la correggia delle pistole vien portato a tracolla (*en sautoir*), con ciò si diminuisce il peso del bagaglio; 2° prima di sovrapporvi la sella, si dovrà giornalmente stendere e legare diligentemente il feltro sul dorso del cavallo; 3° durante la marcia da una tappa ad un'altra determinata non si dovrà più fare veruna fermata troppo lunga.

Per la fanteria è indistintamente adottato il fucile rigato e la palla Nessler, cava nella parte posteriore; questa incavatura ha la forma di un triangolo equilatero rientrante colla punta smozzata (1). Nel fucile dei cacciatori è stato tolto lo stelo; la difficoltà di tener questa parte ripulita dalla feccia, come la riconosciuta superiorità nel tiro della palla Nessler determinò l'abbandono dello stelo.

(1) Come la nuova nostra, vedi *Rivista militare* di giugno, vol. IV, anno IV, pag. 234.

I battaglioni di cacciatori a piedi prima composti di 10 compagnie, furono ridotti ad 8.

Il regolamento d'esercizio ha subìto diversi cambiamenti e aggiunte; in parte a motivo della nuova arma a fuoco, in parte per l'addottata formazione in due righe in luogo di tre, e finalmente anche per la formazione nell'ultima campagna dei battaglioni su 6 compagnie in luogo di quella regolamentare su 8. Però si sente la mancanza di un regolamento d'esercizio che determini questi cambiamenti. La Commissione per la fanteria è intenta a trasformare il regolamento del 1831, il quale serve sempre di legge.

In generale qui si lamenta la mancanza della formazione su 3 righe nelle disposizioni contro la cavalleria; queste vengono ora prese su 2 o su 4 righe. Il lato di testa del quadrato è sempre formato su 4 righe; gli altri lati sono formati su 2, ovvero su 4 righe. Per norma si tiene una compagnia a parte in ordine chiuso nell'interno del quadrato. In un quadrato formato di 8 compagnie, la 7ª compagnia forma la riserva; in un quadrato formato di 2 o più battaglioni consiste la riserva di 2 o più compagnie. Lo scopo di questa riserva è di appoggiare quel punto del quadrato, che abbisognasse d'un rinforzo, e dopo aver respinto l'attacco della cavalleria di stendersi in tiragliatori senza indebolire menomamente il quadrato stesso.

L'abbigliamento della fanteria è stato modificato; al sciako (keppì) è stato sostituito un berretto più piccolo di feltro; la tunica raccorciata, la cravatta abolita, il capotto scambiato in un largo paletot (*criméenne*) e adottata la calzatura dei zuavi; un fusto di cuoio allacciato da una parte, difende la gamba dalla noce del piede sino al ginocchio, ove abbraccia i larghi pantaloni; questi ultimi però si possono anche portare alla maniera solita. Una sciarpa celeste di cotone è sostituita alla primitiva cravatta di cuoio. Il vestito frak delle guardie viene abolito ed adottata la tunica, la buffetteria ad armacollo scompare. Tutte le parti d'equipaggiamento inutili in campagna sono abolite.

Nell'artiglieria si completò il nuovo materiale e vennero defi-

nitivamente adottati come pezzi da campagna i cannoni rigati da 8 e da 12 funti con proiettili cilindro-conici. Quantunque il sistema adottato lasci ancora qualche cosa a desiderare, l'esperienza ha però dimostrato che possiede due proprietà principali; leggerezza e durevolezza. Gli uffiziali francesi hanno in generale poca confidenza nei cannoni che si caricano per la culatta, come pezzi di campagna. Da un membro della commissione d'artiglieria udii in questi giorni l'asserzione che il sistema *Engstrom*, di tutti quelli finora esperimentati che si caricano dalla culatta, ha dato i migliori pratici risultati; parecchie volte provato, venne sempre abbandonato, ed ora dev'essere nuovamente esperimentato. Gli attuali cannoni rigati di 4 funti tirano a 3200 metri con grande sicurezza; più in là difficilmente si scorge un oggetto ad occhio nudo, particolarmente in un combattimento, ove il vapore ed il fumo della polvere offuscano l'aria.

Prima che si possa giudicare la superiorità dei cannoni di *Armstrong* e *Whitworth*, devono questi far la prova in una campagna.

In seguito ad una nuova organizzazione, colla quale il parco d'artiglieria che prima era unito coll'artiglieria a piedi, viene ora da questa staccato e formato in un corpo particolare; l'artiglieria francese, compresavi quella della guardia, consiste ora di 28 reggimenti, ossia 198 batterie, delle quali 50 a piedi, 108 da campagna e 40 a cavallo, tutte indistintamente di 6 pezzi, in totale di 1188 cannoni (1). Questo sistema d'artiglieria vien considerato corrispondente ad un'armata di 600,000 uomini, cifra che il governo ha preso per base calcolando il bisogno annuo di 100,000 per l'armata e la flotta.

Come frutto delle esperienze dell'anno 1859, si deve pure accennare la riforma per il bagaglio degli uffiziali. Secondo il precedente regolamento era destinato un cavallo o mulo per il trasporto del bagaglio degli uffiziali d'ogni compagnia; per il carro dovevano provvedervi loro stessi. Questo mezzo di trasporto era attuabile in Africa, ove le grandi colonne de'bagagli non hanno gli stessi inconvenienti come nella tanto coltivata Italia. Qui gli uffiziali si erano tutti provveduti in ogni compagnia di carri

(1) Questo computo è inesatto — *Il traduttore.*

ovunque li rintracciavano, e le colonne di carri presentavano una miscellanea di tutti i possibili veicoli, fra questi si vedevano persino degli *omnibus*. Le strade traversate da grandi masse di truppe, erano soverchiamente coperte con quest'infinità di carri, che paralizzavano i movimenti dell'armata. La gendarmeria aveva grande difficoltà a controllare che ognuno si servisse dei mezzi di trasporto accordati dal regolamento. È stato attualmente adottato un carro di nuovo modello col quale si otterrà un grande risparmio di cavalli e faciliterà il controllo; ogni battaglione riceverà un carro per bagaglio a due ruote tirato da due cavalli, il quale conterrà quanto è necessario per gli uffiziali di tutto il battaglione. Sotto il coperchio fatto ad arco e coperto di cuoio, il carro contiene 15 tende per uffiziali (*tentes d'abri*), delle quali sono calcolate 1 per un maggiore o capitano, ovvero per uffiziali subalterni. Il carro stesso contiene 21 cassette per gli effetti degli uffiziali e 7 marmitte per il capo di battaglione e 1 per gli uffiziali d'ogni compagnia. Il comandante il reggimento ed il suo stato-maggiore hanno in comune un simil carro, sul quale, oltre i loro bagagli, si carica la cassa del reggimento, la cancelleria di campagna ed una farmacia pure di campagna.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME I — ANNO V.

LUGLIO.

AGOSTO.

SETTEMBRE.